

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *PREDICT DISCUSS*  
*EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN* (PDEODE) TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI KELAS X  
SMAN 17 BANDAR LAMPUNG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 Dalam Ilmu Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1441H / 2019**

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *PREDICT DISCUSS EXPLAIN*  
*OBSERVE DISCUSS EXPLAIN* (PDEODE) TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI KELAS X SMAN 17 BANDAR  
LAMPUNG**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna  
Mendapatkan Gelar Sarjana S1 Dalam Ilmu Fisika**



**Oleh:**

**TITIN SATRIA**

**1411090149**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**

**Pembimbing I  
Pembimbing II**

**: Dr. H. Rubhan Masykur, M.Pd.  
: Irwandani, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1441H / 2019 M**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran (PDEODE) *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta dilakukan tes dengan soal *essay* berjumlah 12 soal pada materi fluida statis.

Jenis penelitian yang telah dilakukan dalam penelitian ini adalah *quasy experiment* dengan *desain non equivalent control group*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMAN 17 Bandar Lampung. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive sampling*. Dengan kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan hasil uji *indepedent-Sample T test* menunjukkan taraf signifikansi sebesar 0.000 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  (Sig < 0,05 ) yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hasil uji statistik ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan strategi pembelajaran PDEODE tidak sama atau dengan kata lain terdapat perbedaan. Melihat rata-rata *post-test* kelas eksperimen lebih besar dari nilai *post-test* kelas kontrol maka dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran PDEODE berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

**Kata Kunci:** Quasy eksperimen, Strategi pembelajaran *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE), Kemampuan Berpikir Kritis

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : TITIN SATRIA

NPM : 1411090149

Jurusan/Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di Kelas X SMAN 17 Bandar Lampung” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Oktober 2019

Penulis,

TITIN SATRIA

1411090149





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : **PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN* (PDEODE) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI KELAS X SMAN 17 BANDAR LAMPUNG**

Nama : **Titin Satria**  
NPM : **1411090149**  
Jurusan : **Pendidikan Fisika**  
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunagasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Dr. H. Rubhan Masykur, M.Pd**  
**NIP. 196604021995031001**

**Pembimbing II**

**Irwandani, M.Pd**  
**NIP. 198710232015031005**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Pendidikan Fisika**

**Dr. Yuberti, M.Pd**  
**NIP. 19770920 200604 2 011**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 780887*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul : **“PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN  
PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE)**

**TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI**

**KELAS X SMAN 17 BANDAR LAMPUNG”** disusun oleh : **TITIN SATRIA,**

**NPM: 1411090149, Program Studi : Pendidikan Fisika, telah diujikan dalam**

**Sidang Munaqosah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan pada**

**Hari/Tanggal : Selasa, 15 Oktober 2019 Pukul 10:00 – 12:00 WIB di Ruang**

**Seminar Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.**

**TIM PENGUJI**

**Ketua Sidang**

**: Dr. Imam Syafe'i, M.Ag**

**Sekretaris**

**: Welly Anggraini, M.Si**

**Penguji Utama**

**: Sri Latifah, M.Sc**

**Pembahas Pendamping I**

**: Dr. H. Rubhan Masykur, M.Pd**

**Pembahas Pendamping II**

**: Irwandani, M.Pd**

**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. Hj. Nurva Diana, M.Pd**

**NIP. 19640828198803 2 002**



## MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَلَمْ نَشْرَحْ لَكَ صَدْرَكَ ۖ وَوَضَعْنَا عَنْكَ وِزْرَكَ ۚ  
الَّذِي أَنْقَضَ ظَهْرَكَ ۖ وَرَفَعْنَا لَكَ ذِكْرَكَ ۚ  
فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۚ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۚ فَإِذَا فَرَغْتَ  
فَانصَبْ ۖ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ۚ

Artinya : (1) Bukankah Kami telah melapangkan untukmu dadamu. (2) dan Kami telah menghilangkan daripadamu bebanmu, (3) yang memberatkan punggungmu, (4).dan Kami tinggikan bagimu sebutan (nama)mu, (5)karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, (6)Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (7). Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, (8). dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap. (QS. Al – Insyirah ayat 6-8).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah* (Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2013).

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis mempersembahkan skripsi ini sebagai bukti dan kasih sayang penulis kepada :

1. **Ayahanda Raden Aria dan Ibunda Rosmala Dewi, S.Pd.I.** yang telah memberi kasih sayang yang tak pernah ternilai oleh sesuatu apapun, dukungan moral, spiritual dan material sebagai bukti tanda kasih sayang mereka.
2. **Ayuk kandungku Zusan Ginti Lara dan Adikku Ilham Tunggal Pemimpin** yang selalu memacu semangatku dengan memberikan motivasi, inspirasi untuk diriku agar terus tetap semangat untuk merealisasikan segala keinginan dan cita-citaku di masa depan.
3. **Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung** yang telah memberikan pengalaman dan pelajaran berharga dengan dosen-dosen yang professional dibidangnya dan sahabat-sahabatku yang menjalin kebersamaan dengan suka duka dalam perjalanan dunia pendidikan yang telah dilalui bersama.

## RIWAYAT HIDUP

Penulis diberi nama Titin Satria merupakan anak ke-2 dari Bapak Raden Aria dan Ibu Rosmala Dewi yang dilahirkan di Blambangan Umpu pada tanggal 28 Maret 1996.

Mengenai pendidikan yang pernah penulis tempuh adalah Taman Kanak-kanak di TK IKI PTPN 8 Blambangan umpu pada tahun 2002, selanjutnya di Sekolah Madrasah Ibtidayah Negeri dan selesai pada tahun 2008, setelah itu melanjutkan Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Blambangan Umpu selesai pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas Negeri 01 selesai pada tahun 2014.

Pada tahun 2014 penulis melanjutkan ke jenjang Perguruan Tinggi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Fisika, Penulis melaksanakan kuliah kerja nyata (KKN) di Desa Suka baru 1, Kecamatan Penengahan Lampung Selatan pada tahun 2017 dan melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Perintis 1 Bandar Lampung pada tahun 2017.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan *Alhamdulillahirabbil,alamin*, puji dan syukur penulis ucapkan khadirat Allah SWT karena rahmat kasih dan hidayah-nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Skripsi yang berjudul **“Pengaruh strategi pembelajaran PDEODE terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMAN 17 Bandar Lampung”**, Sebagai sumber belajar Fisika materi Fluida Statis pada peserta didik kelas X Semester genap.

Shalawat beserta salam semoga dapat tercurah kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW, Keluarga, Sahabat-sahabat beliau yang telah menunjukan jalan serta petunjuk yang benar bagi umatnya semoga kita semua mendapat syafaatnya di yaumul akhir kelak, amin yarabbal'amin.

Penulis sendiri menyadari dengan sepenuhnya bahwa tugas ini tidaklah berhasil dengan begitu saja tanpa adanya bimbingan, bantuan, motivasi serta fasilitas yang diberikan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis hanturkan terimakasih setulusnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, yang telah memberikan kemudahan penulis dalam mengikuti pendidikan.

2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika dan Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika yang selalu memberikan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Dr. H. Rubhan Masykur, M.Pd selaku Pembimbing I dan Bapak Irwandani, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan waktu dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi peneliti dalam menyusun skripsi ini.
4. Seluruh Dosen-dosen pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberi ilmu dan wawasan kepada penulis.
5. Bapak Antomi Saregar, M.Si.,M.Pd, Ibu Widya Wati, M.Pd, dan Bapak Sodikin, M.Pd selaku ahli instrumen pembelajaran, yang telah memberikan penilaian, dan masukan terhadap perbaikan instrumen pembelajaran.
6. Bapak Drs. Apriyanto selaku Kepala Sekolah dan Bapak Rudi Gunawan, S.Pd selaku guru bidang study fisika , dan Staff TU serta Peserta Didik Kelas X SMAN 17 Bandar Lampung yang telah bersedia memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian hingga terselesaikan skripsi ini.
7. Sahabat sahinahku Oktafiani, Oktafiana, Tri Iriani Pawe, Nunung Lutfiana, Shinta Nur Rohma, Isnawati, Reni Hidayah, Siti Nur Wahidah, Peti Andesta dan Rofiatul Hidayah terima kasih atas bantuan, dukungan dan persahabatan yang terjalin selama ini.

8. Sahabat ku rekan seperjuangan Aben puspita, Mastika nur putri, Diara Yolandara, Mela Sari, Anita Yulandari, dan Ardiansyah Aristama terima kasih telah menjadi keluarga dan memberikan dukungan, semangat serta motivasi yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
  9. Teman-teman seperjuangan yang luar biasa di Jurusan Pendidikan Fisika angkatan 2014 terkhusus Fisika Kelas C, teman-teman KKN Kelompok 182 dan PPL SMA Perintis 1 Bandar Lampung yang selalu menjadi teman mengejar impian dan mengukir sejarah hidupku, serta menjadi keluarga terbaik selama ini.
  10. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung yang ku banggakan
- Semoga kebaikan yang telah diberikan dengan ikhlas dicatat sebagai amal ibadah disisi Allah SWT, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan.

Bandar Lampung, 10 Oktober 2019

Penulis

**Titin Satria**  
**NPM. 1411090149**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR BAGAN.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah .....	10
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian .....	11

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran .....	12
B. Strategi pembelajaran .....	13
C. Strategi pembelajaran PDEODE .....	14
D. Berpikir kritis .....	19

E. Materi fluida statis .....	23
F. Penelitian relevan .....	31
G. Kerangka berpikir .....	33
H. Hipotesis penelitian .....	36

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
B. Metode Penelitian .....	37
C. Variabel Penelitian .....	39
D. Populasi sampel dan teknik pengambilan sampel .....	39
1. Populasi .....	39
2. Sampel.....	40
3. Teknik pengambilan sampel.....	40
E. Instrumen dan Teknik pengumpulan data .....	40
1. Instrumen Penelitian.....	40
2. Teknik pengumpulan data .....	41
a. Tes .....	41
b. Observasi .....	44
c. Dokumentasi.....	44
d. Wawancara.....	45
F. Uji Coba Instrumen Penelitian .....	45
1. Uji Validitas .....	45
2. Uji Reliabilitas .....	47
3. Uji Tingkat Kesukaran .....	48
4. Uji Daya Pembeda.....	50
G. Teknik Analisis Data .....	51
1. Uji N-gain .....	51
2. Uji Prasyarat .....	52
a. Uji Normalitas .....	52

b. Uji Homogenitas .....	53
H. Uji Hipotesis .....	53
1. Uji T.....	53
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	55
1. Deskripsi Data .....	55
2. N-gain .....	56
3. Uji Prasyarat .....	56
a. Uji Normalitas pre-test dan post-test .....	56
b. Uji Homogenitas pre-test dan post-test.....	57
c. Uji Hipotesis .....	57
B. Pembahasan.....	58
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	69
B. Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Indikator kemampuan berpikir kritis.....	23
Tabel 3.1 Desain penelitian.....	38
Tabel 3.2 Data jumlah peserta didik kelas X SMAN 17 Bandar Lampung .....	40
Tabel 3.3 Rubrik penskoran untuk test kemampuan berpikir kritis .....	41
Tabel 3.4 Kategori kemampuan berpikir kritis .....	44
Tabel 3.5 Interpretasi indeks korelasi “r” product moment.....	46
Tabel 3.6 Hasil uji validitas butir soal .....	47
Tabel 3.7 Kriteria reliabilitas soal.....	48
Tabel 3.8 Hasil uji reliabilitas .....	48
Tabel 3.9 Klasifikasi indeks kesukaran.....	49
Tabel 3.10 Hasil uji tingkat kesukaran.....	49
Tabel 3.11 Klasifikasi daya pembeda .....	50
Tabel 3.12 Hasil uji daya pembeda butir soal.....	51
Tabel 3.13 Interval kriteria skor gain.....	52
Tabel 3.14 Klasifikasi uji normalitas .....	53
Tabel 3.15 Klasifikasi uji homogenitas.....	53
Tabel 4.1 N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol .....	56
Tabel 4.2 Tabel uji normalitas pre-test dan post-test .....	57
Tabel 4.3 Tabel uji homogenitas pre-test dan post-test.....	57
Tabel 4.4 Tabel uji statistik.....	58



## DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Alur pembelajaran PDEODE terhadap kemampuan berpikir .....	35
--	----



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar nama responden kelas uji coba tes kemampuan berpikir kritis .....	77
2. Daftar nama responden sample kelas eksperimen.....	78
3. Daftar nama responden sample kelas kontrol.....	79
4. Silabus mata pelajaran.....	80
5. RPP kelas eksperimen .....	83
6. RPP kelas kontrol .....	101
7. Kisi-kisi instrumen berpikir kritis .....	110
8. Rubrik instrumen berpikir kritis .....	112
9. Soal uji coba kemampuan berpikir kritis.....	135
10. Soal tes kemampuan berpikir kritis pre-test kelas eksperimen.....	138
11. Soal tes kemampuan berpikir kritis pre-test kelas kontrol.....	141
12. Soal tes kemampuan berpikir kritis post-test kelas eksperimen .....	144
13. Soal tes kemampuan berpikir kritis post-test kelas kontrol .....	147
14. Hasil uji validitas .....	150
15. Hasil uji reliabilitas .....	150
16. Hasil uji tingkat kesukaran.....	151
17. Hasil uji daya beda.....	152
18. Hasil uji N-gain.....	153
19. Rekapitulasi nilai pretest pada kelas kontrol .....	154
20. Rekapitulasi nilai pretest pada kelas eksperimen.....	155
21. Rekapitulasi nilai posttest pada kelas kontrol .....	156
22. Rekapitulasi nilai posttest pada kelas eksperimen .....	157
23. Hasil uji normalitas pre-test kelas kontrol .....	158

24. Hasil uji normalitas pre-test kelas eksperimen .....	159
25. Hasil uji homogenitas pretest.....	160
26. Hasil uji normalitas post-test kelas kontrol.....	161
27. Hasil uji normalitas post-test kelas eksperimen.....	162
28. Hasil uji homogenitas post-test.....	163
29. Hasil uji tes N-gain .....	164
30. Hasil uji normalitas .....	165
31. Hasil uji homogenitas .....	166
32. Hasil independen sample test.....	167
33. Dokumentasi foto.....	168
34. Kisi-kisi instrumen wawancara.....	170
35. Instrumen wawancara .....	172
36. Lembar validasi instrument.....	175
37. Kartu konsultasi .....	190
38. Surat permohonan mengadakan penelitian.....	192
39. Surat balasan mengadakan penelitian .....	193
40. Nota dinas pembimbing I.....	194
41. Nota dinas pembimbing II .....	195
42. Surat pernyataan teman sejawat.....	196



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Penelaahan fisika sangat berhubungan dengan fenomena alam di lingkungan kita, sangat erat dengan kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran fisika fenomena alam yang terjadi dapat dipecahkan untuk meningkatkan proses berpikir kritis peserta didik dalam memahami fenomena alam yang dapat dikembangkan melalui proses belajar peserta didik.<sup>1</sup> pendidikan sangat luas wawasan dalam memperoleh ilmu pengetahuan. Pendidikan merupakan suatu usaha sadar untuk mewujudkan suasana belajar peserta didik dalam proses pembelajaran.<sup>2</sup> Agar seluruh peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi yang memiliki kekuatan spiritual. Agar peserta didik tidak melakukan tindakan yang tidak sesuai terhadap nilai-nilai karakter.<sup>3</sup>

Pendidikan nasional menurut UU Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003 pasal 3 yang berbunyi: Tujuan untuk mengembangkan suatu potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada Allah yang Maha Esa,

---

<sup>1</sup> Yennita Yaszak, Fenni Sabzul, Ma'aruf Zuhdi, 'Penggunaan Media Poster Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Smp Negeri 2 Kuantan Hilir Seberang', *Jurnal Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau*, 2 (2015), 3.

<sup>2</sup> Farida Desmawati, 'Model ARIAS Berbasis TSTS Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif', *Desimal: Jurnal Matematika*, 1 (2018), 66.

<sup>3</sup> Sri Maiyena, 'Pengembangan Media Poster Berbasis Pendidikan Karakter untuk Materi Global Warming', *Jurnal Ta'dib*, 17 (2014), h. 149.

sehat, berilmu dan berakhlak mulia, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.<sup>4</sup>

Kegiatan pembelajaran Peserta didik aktif dalam suatu pembelajaran. Belajar bukan konsekuensi otomatis dari penuangan informasi ke dalam benak peserta didik serta bukan pemberian yang instan kepada peserta didik.<sup>5</sup> Pembelajaran yang aktif hendak membuat peserta didik bersemangat, dan rasa ingin tahu semakin bertambah.<sup>6</sup>

Pembelajaran di dunia pendidikan tidak terlepas dari pembelajaran sains, pembelajaran sains secara umum Fisika, Biologi, Kimia, Matematika. Berlatih sains tidak hanya mempelajari bukti dan teori melainkan mempelajari hukum, prinsip.<sup>7</sup> Pembelajaran tidak fokus terhadap guru saja, melainkan bagaimana membuat peserta didik berperan membangun pengetahuan sendiri. Kegiatan metode ilmiah meningkatkan pengalaman belajar yang menarik perhatian peserta didik untuk belajar.<sup>8</sup> Sebagai peserta didik seharusnya memberikan inovasi baru

---

<sup>4</sup> Wiwik Sudarmiyati, 'Peningkatan Hasil Belajar Ipa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write Pada Siswa Kelas Viii.5 Tahun Pelajaran 2014/2015', *Jurnal Pendidikan Fisika (Jpf) Universitas Muhammadiyah Metro*, IV (2016), h. 86.

<sup>5</sup> Hadi Kusmanto, 'Pengaruh Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika (Studi Kasus Di Kelas VII SMP Wahid Hasyim Moga)', *Eduma*, 3 (2014), h. 94.

<sup>6</sup> Sri Latifah, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Berbantu Puzzle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Pada Materi Gelombang', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al- Biruni*, 3.1 (2015), 13–23.

<sup>7</sup> Supriyatman and others, 'Improving Students' Conceptions on Fluid Dynamics through Peer Teaching Model with PDEODE (PTM-PDEODE)', *Journal of Physics: Conference Series*, 2018.

<sup>8</sup> Derlina and Lia Afriyanti Nst, 'Efek Penggunaan Model Pembelajaran Inquiry Training Berbantuan Media Visual Dan Kreativitas Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa', *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 2 (2016), 154.

dalam kegiatan pembelajaran agar peserta didik lebih cepat memahami baik secara konsep maupun dalam kehidupan sehari-hari.<sup>9</sup>

Mata pelajaran IPA salah satunya fisika mempunyai karakteristik khusus, Hal inilah yang membuat mereka rendah bersemangat mengikuti bidang fisika. Karena banyak rumus yang harus dihafal sehingga menyebabkan ilmu fisika menjadi kurang menarik perhatian peserta didik.<sup>10</sup>

Tokoh dalam islam dibidang fisika, antara lain Al-Khazini nama lengkapnya Abdurrahman al-khazini beliau adalah ilmuwan yang menemukan berbagai teori penting dalam sains, seperti metode ilmiah eksperimen dalam mekanik, perbedaan daya, masa dan berat, jarak gravitasi, dan energy potensial gravitasi sumbangan penting Al-Khazini dalam bidang fisika terangkum dalam kitab Mizan al-Hikmah ditulis pada tahun 1121. Al-biruni juga menemukan konsep bahwa cahaya lebih cepat dari suara, Al-biruni memberikan sumbangan penting untuk dunia fisika, yaitu pengukuran jenis berat berbagai zat dengan hasil perhitungan yang cermat.

Untuk memecahkan masalah tersebut, diterapkan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.<sup>11</sup> Selain meningkatkan kemampuan berpikir kritis, Kurangnya interaksi antara guru dan

---

<sup>9</sup> Dawit Tibebu Tiruneh and others, 'Measuring Critical Thinking in Physics: Development and Validation of a Critical Thinking Test in Electricity and Magnetism', *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2017, 663–82 <<https://doi.org/10.1007/s10763-016-9723-0>>.

<sup>10</sup> Muhammad Minan Chusni, 'Penerapan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dengan Metode Pictorial Riddle Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika(Jpf) Universitas Muhammadiyah Metro*, IV (2016), h. 112.

<sup>11</sup> Irwandani Irwandani, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Bunyi Peserta Didik MTs Al-Hikmah Bandar Lampung', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4 (2015), 165.

peserta didik, Peserta didik dengan peserta didik, sehingga usaha untuk meningkatkan daya serap peserta didik tidak tercapai.<sup>12</sup> Proses penelaahan yang berlangsung pada guru menyebabkan peserta didik kurang aktif Mereka hanya menerima hal yang diberikan guru. Pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat adalah salah satu penyebab masalah itu terjadi.<sup>13</sup>

Strategi penelaahan yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Solusi alternatif strategi pembelajaran mengembangkan dari strategi POE adalah startegi pembelajaran yang pendeketannya konstruktivis. Menggunakan strategi ini memberikan kepada peserta didik mengemukakan pengetahuan awal yang terkait materi, Adanya kerja sama antara peserta didik, tukar pendapat peserta didik satu dengan yang lainnya.<sup>14</sup>

Strategi dalam pembelajaran PDEODE. Strategi belajar kolaboratif mengutamakan aktivitas peserta didik daripada aktivitas guru, mengenal kegiatan laboratorium dan pemecahan masalah.<sup>15</sup> Penelaahan PDEODE memungkinkan peserta didik meningkatkan rasa ingin tahu terhadap suatu masalah, dan berkaitan

---

<sup>12</sup> Antomi Saregar, 'Pembelajaran Pengantar Fisika Kuantum Dengan Memanfaatkan Media Phet Simulation Dan LKM Melalui Pendekatan Saintifik: Dampak Pada Minat Dan Penguasaan Konsep Mahasiswa', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5 (2016), 53.

<sup>13</sup> Hatibe H. Amiruddin Risnawaty, Werdhiana I komang, 'Peningkatan Hasil Belajar IPA Fisika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 18 Palu', *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, 3 (2016), 13–14.

<sup>14</sup> aloysius duran corebima DipalayaTismi, herawati susilo, 'Pengaruh Strategi Pembelajaran Pdeode (Predict-Discuss- Explain-Observe-Discuss-Explain) Pada Kemampuan Akademik Berbeda Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Di Kota Makassar', *Prosiding Seminar Nasional II*, 2016.

<sup>15</sup> F. Widyastuti and others, 'Implementation of PDEODE (Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain) Supported by PhET Simulation on Solubility Equilibrium Material', *Journal of Physics: Conference Series*, 2019.

dengan kehidupan sehari-hari.<sup>16</sup> Strategi pembelajaran PDEODE berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik dan memberikan pengaruh keterampilan komunikasi peserta didik yang lebih besar dibandingkan pembelajaran konvensional.

Peserta didik sangat memerlukan kemampuan berpikir kritis dan kreatif agar dapat berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif.<sup>17</sup> Allah SWT telah menjelaskan bahwa manusia diwajibkan untuk berpikir.<sup>18</sup> seperti dalam firman-NYA yang terdapat dalam surah al-Imran ayat 190-191 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَآخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya: “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (190) (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka (191)”.

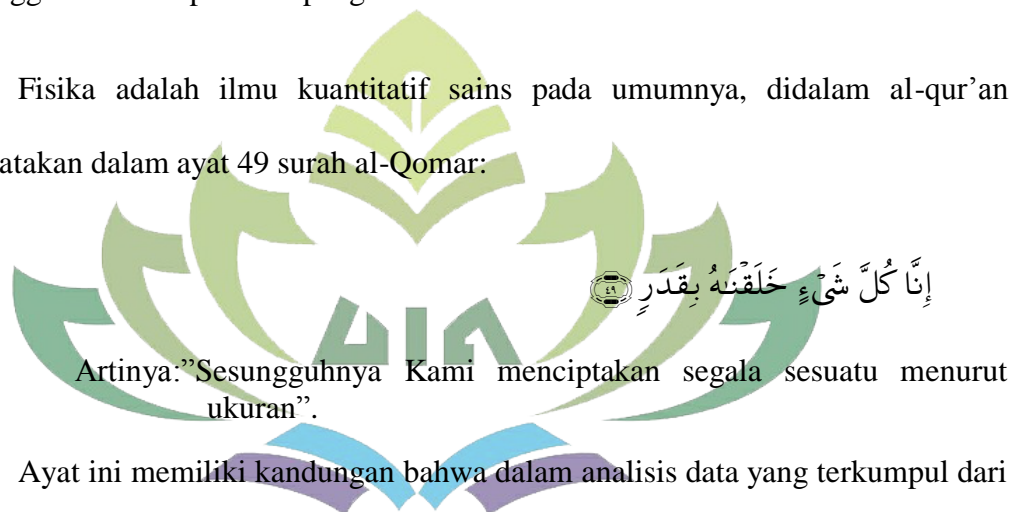
<sup>16</sup> Fitri; Nurmayanti, Fauzi; Bakri, and Esmar Budi, ‘Pengembangan Modul Elektronik Fisika Dengan Strategi PDEODE Pada Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas Untuk Siswa Kelas XI SMA’, *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains*, 2015, 337.

<sup>17</sup> Riski Fitriyani, Aloysius Duran Corebima, and Ibrohim, ‘Pengaruh Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Metakognitif, Berpikir Kritis, Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA’, *Jurnal Pendidikan Sains*, 3 (2015), 186.

<sup>18</sup> dwiyono hari utomo hayuna, hamdalia herzon, budijanto, ‘Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis’, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3 (2018), 42–46.

Ayat tersebut memiliki kandungan hukum yakni Allah mewajibkan kepada umatnya untuk menuntut ilmu dan untuk mempergunakan pikiran untuk merenungkan alam, langit dan bumi serta pergantian siang dan malam. Yang demikian ini menjadi tanda-tanda bagi orang yang berpikir, bahwa semua ini tidaklah terjadi dengan sendirinya. Kemudian dari hasil berpikir tersebut, manusia hendaknya merenungkan dan menganalisa semua yang ada di alam semesta ini, sehingga akan tercipta ilmu pengetahuan.<sup>19</sup>

Fisika adalah ilmu kuantitatif sains pada umumnya, didalam al-qur'an dinyatakan dalam ayat 49 surah al-Qomar:



Ayat ini memiliki kandungan bahwa dalam analisis data yang terkumpul dari berbagai pengukuran dan besaran-besaran fisika terlibat yang dilakukan melalui proses pemikiran kritis, pentingnya peranan pikiran yang kritis dan penalaran rasional ini pengungkapan kelakuan alam semesta.

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru di sekolah SMAN 17 Bandar Lampung yang dilakukan oleh peneliti yaitu peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika pada saat pembelajaran berlangsung, jalan penelaahan fisika peserta didik cenderung menghafal, kurang terlatih

---

<sup>19</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Tafsirnya* (milik departemen agama RI, 1991).

mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini karena peserta didik kurang berperan aktif dalam pengetahuan awalnya dalam mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya. Selain itu dalam proses pembelajaran fisika dikelas peserta didik cenderung belajar secara individu. Dan hampir rata rata materi fisika cukup rendah sehingga peserta didik mendapatkan hasil dibawah KKM. Masalah dalam materi fisika berdasarkan observasi di sekolah dapat disimpulkan bahwa : 1) banyak peserta didik tidak tertarik didalam pembelajaran fisika. 2) kurangnya hobi belajar peserta didik. 3) peserta didik belajar harus dibimbing dan diawasi oleh pendidik.

Kurangnya ketertarikan peserta didik pada materi fisika dikarenakan dalam pembelajaran tidak melibatkan peserta didik secara langsung.<sup>20</sup> Hasilnya prestasi belajar menurun.<sup>21</sup>

Beralaskan produk pra penelitian dilakukan di salah satu sekolah menengah atas SMAN 17 Bandar Lampung, guru mengungkapkan bahwa peserta didik yang mendapatkan nilai diatas parameter ketuntasan belajar (KKM) yang telah ditetapkan yaitu sebesar 70 hanya sekitar 20%-30% disetiap kelas 35 peserta didik. Peneliti menduga pada saat proses pembelajaran peserta didik tidak dilibatkan secara aktif, sehingga berjibun peserta didik jenuh dan mengabaikan pelajaran,

---

<sup>20</sup> Dwi Wahyuningsih, 'Motivasi Belajar Dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Smk Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Experiential Learning', *Jurnal Pembelajaran Fisika FKIP Universitas Jember*, 2014, 1-2.

<sup>21</sup> Aris Prasetyo Nugroho, RaharjoTrustho, and Wahyuningsih Daru, 'Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Permainan Ular Tangga Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas Viii Materi Gaya', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1 (2013), 12.



sehingga peserta didik berjibun mendapatkan jumlah hasil belajar yang cukup rendah dan dibawah kriteria ketuntasan mengajar (KKM).

Pada pra penelitian menggunakan angket soal peserta didik di sekolah SMAN 17 Bandar Lampung sangat rendah dalam berpikir kritis. Kemampuan berpikir dengan memberi alasan mengevaluasi kualitas suatu alasan dan keyakinan. Masalah yang ditemukan di lapangan, selama penelaahan diberikan guru peserta didik aktif dan hanya mengikuti perintah guru. Peserta didik mengalami kesulitan di dalam menganalisis pertanyaan cerita yang membutuhkan analisis jawaban dan mengerjakannya. Peserta didik belum aktif dalam pembelajaran dan cenderung pasif dan guru belum menerangkan atau menjelaskan artifisis dari rumus rumus fisika dengan penerapan dalam sehari hari juga belum dikaitkan guru dan peserta didik. Sehingga peserta didik belum mahir konsep fisika. Sehingga peserta didik mengalami kesulitan di dalam menganalisis soal berpikir kritis.

Alternatif untuk mengatasi permasalahan digunakan strategi penelaahan yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan aktivitas belajar fisika secara optimal didalam kelas. Solusinya digunakan strategi pembelajaran PDEODE terhadap berpikir kritis peserta didik.

Acuan jumlah penelitian sebelumnya dilihat di penelitian pembelajaran PDEODE dapat mengetahui hasil belajar peserta didik.<sup>22</sup> Strategi pembelajaran

---

<sup>22</sup> DipalayaTismi, herawati susilo.



PDEODE terhadap hasil belajar pada kompetensi dasar.<sup>23</sup> Dan dapat meningkatkan kemampuan kognitif fisika.<sup>24</sup> Dapat meningkatkan kemampuan kritis matematis.<sup>25</sup> Mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui acuan problem based learning (PBL).<sup>26</sup> Beralaskan uraian di atas maka peneliti perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh strategi pembelajaran PDEODE terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas X SMAN 17 Bandar Lampung”.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Masih rendahnya kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis
2. Peserta didik cenderung menghafal dari pada memahami konsep pembelajaran fisika
3. Masih rendahnya kemampuan peserta didik dalam merumuskan gagasan sendiri

---

<sup>23</sup> Farid rahmat Ardiyan and Puput Wanatri Rusimamto, ‘Pengaruh Strategi Pembelajaran Pdeode ( Predict – Discuss – Explain – Observe – Discuss - Explain ) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Macam-Macam Gerbang Dasar Rangkaian Logika Di Smk Negeri 2 Surabaya’, *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 04.3 (2015).

<sup>24</sup> Zulirfan Yusfa, Tria Del, Zulhemi, ‘Penerapan Model Pembelajaran PDEODE Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Rengat’, *Pendidikan Fisika*, 1.2 (2017).

<sup>25</sup> Endang Retno Winarti, ‘Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Siswa Kelas VIII Melalui Pembelajaran Model PBL Pendekatan Saintifik Berbantuan Fun Pict’, *UNNES Prisma Satu*, 1.2 (2018).

<sup>26</sup> djas djusmaini Putri, Sri Diana, ‘Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Problem-Based Learning’, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6.1 (2017).

4. Peserta didik umumnya kurang aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran fisika
5. Masih banyaknya hasil peserta didik yang belum memenuhi KKM.

### **C. Batasan Masalah**

Beralaskan identifikasi masalah diuraikan agar tidak menyimpang dari permasalahan serta mengingat keterbatasan pengetahuan dan pemahaman maka membatasi masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini strategi pembelajaran PDEODE terhadap berpikir kritis peserta didik.
2. Materi yang dijadikan obyek penelitian adalah pokok bahasan Fluida Statis kelas X SMAN 17 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019.

### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana pengaruh strategi pembelajaran PDEODE terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas X SMAN 17 Bandar Lampung” ?

### **E. Tujuan Penelitian**

Beralaskan rumusan masalah di atas maka tujuan ini adalah untuk mengetahui pengaruh strategi penelaahan PDEODE terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas X SMAN 17 Bandar Lampung.

## **F. Manfaat Penelitian**

Mengenai faedah eksplorasi ini adalah sebagai berikut:

### **1. Bagi Pendidik**

Investigasi bermanfaat menambah kesadaran dan keterampilan yang merupakan sebagai saran bagi pendidik untuk strategi pembelajaran PDEODE salah satu alternatif model pembelajaran yang digunakan yang diharapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan sains peserta didik dalam menerima materi pelajaran fisika.

### **2. Bagi Peserta Didik**

Investigasi mengenalkan model pembelajaran yang baru kepada peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran, Melatih peserta didik lebih mandiri dan membantu peserta didik dalam pembelajaran fisika, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

### **3. Bagi Sekolah**

Bagi sekolah meningkatkan pemikiran dan bahan meningkatkan kualitas sekolah dan pendidik.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari medium yang berarti sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima. Hakikatnya, proses belajar mengajar adalah proses komunikasi, penyampaian pesan dari pengantar ke penerima.<sup>1</sup>

Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, Membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh – pengaruh psikologis terhadap peserta didik.<sup>2</sup>

Selain itu, kontribusi media pembelajaran menurut Kemp and Dayton,1985 adalah sebagai berikut :

1. Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar.
2. Pembelajaran dapat lebih menarik.
3. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar.
4. Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek.
5. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.
6. Proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun diperlukan.
7. Sikap positif peserta didik terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.

---

<sup>1</sup> Daryanto, *Media Pembelajaran* (Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera, 2015).

<sup>2</sup> Daryanto, *Fisika Teknik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003).

#### 8. Peran guru mengalami perubahan kearah yang positif.<sup>3</sup>

Proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (pendidik) menuju penerima (peserta didik). Adapun metode adalah prosedur untuk membantu peserta didik dalam menerima dan mengolah pelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran.

### **B. Strategi pembelajaran**

Menurut Dick dan Carey strategi pembelajaran adalah semua komponen materi pengajaran dan prosedur yang digunakan untuk peserta didik dalam mencapai tujuan pengajaran.<sup>4</sup> Secara umum dalam strategi pembelajaran ada 3 tahapan pokok yang harus ditetapkan dan diterapkan (Riyanto,2001) sebagai berikut:

1. Tahap pemula (pra- instruksional), adalah tahapan persiapan guru sebelum kegiatan pembelajaran dimulai.
2. Tahap pengajaran (instruksional), yaitu tahapan inti dalam proses pembelajaran, guru menyajikan materi pelajaran yang telah disiapkan.
3. Tahap penilaian dan tindak lanjut (evaluasi), ialah penilaian atas hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran.<sup>5</sup>

Pada dasarnya strategi pembelajaran mencakup empat hal,yaitu:

1. Penetapan tujuan pengajaran.
2. Penetapan sistem pendekatan pembelajaran.

---

<sup>3</sup> Ibid. h. 5.

<sup>4</sup> Riyanto Yatim, *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi Bagi Pendidik Dalam Implementasi Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas* (Jakarta: Prenada Media Group, 2014).

<sup>5</sup> Ibid. h. 133.

3. Pemilihan dan penetapan metode, teknik, dan prosedur pembelajaran.
4. Penetapan kriteria keberhasilan proses pembelajaran.<sup>6</sup>

Strategi pembelajaran merupakan cara-cara yang akan dipilih dan digunakan oleh seorang guru untuk menyampaikan materi pembelajaran<sup>7</sup> sehingga akan memudahkan peserta didik menerima dan memahami materi pelajaran.<sup>8</sup> Menurut Gagne dan Briggs (1979), komponen dalam strategi pembelajaran yang disebut sebagai sembilan urutan kegiatan pembelajaran yaitu: 1) memberikan motivasi atau menarik perhatian; 2) menjelaskan tujuan pembelajaran kepada peserta didik; 3) mengingatkan kompetensi prasyarat; 4) memberi stimulus (masalah, topik, dan konsep); 5) memberi petunjuk belajar; 6) menimbulkan penampilan peserta didik; 7) memberi umpan balik; 8) menilai penampilan; 9) menyimpulkan.<sup>9</sup> Strategi pembelajaran terdiri dari empat komponen utama, yaitu: 1) urutan kegiatan pembelajaran; 2) metode; 3) media; 4) waktu.<sup>10</sup>

### C. Strategi Pembelajaran PDEODE

Strategi pembelajaran PDEODE merupakan strategi pembelajaran yang dikembangkan dari strategi pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*). Strategi pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivis. POE dapat memfasilitasi siswa untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

---

<sup>6</sup> Ibid. h. 134.

<sup>7</sup> Rubhan Masykur, Nofrizal Nofrizal, and Muhamad Syazali, 'Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash', *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.2 (2017), 177.

<sup>8</sup> Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan Dan Aplikasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008).

<sup>9</sup> Ibid. h. 271-272.

<sup>10</sup> Ibid. h. 276.

Strategi pembelajaran PDEODE menekankan peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran dimana peserta didik menemukan dan membangun pengetahuan mereka sendiri.<sup>11</sup> Pada tahap ini peserta didik akan berpikir logis dan secara teoritis didasarkan pada proporsi dan hipotesis, mereka juga dapat mengambil keputusan berdasarkan kesimpulan.<sup>12</sup> Sementara itu, guru berperan sebagai motivator dan fasilitator kepada peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Guru membimbing, mengarahkan, dan membantu peserta didik agar mereka dapat berinteraksi dengan lingkungan mereka dan kehidupan sehari-hari.

Strategi ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan pengetahuan awal mereka terkait materi yang diberikan, adanya kerjasama antar peserta didik selama diskusi berlangsung, adanya tukar pendapat antara peserta didik satu dengan peserta didik yang lain, adanya perubahan konseptual pada pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik. Perubahan konseptual yang terjadi adalah perubahan konsep awal yang di pegang oleh peserta didik dengan pengetahuan yang baru terbukti kebenarannya melalui demonstrasi atau eksperimen.<sup>13</sup> Strategi pembelajaran PDEODE melatih peserta didik untuk memprediksi, berdiskusi, menjelaskan,

---

<sup>11</sup> Dawit Tibebu Tiruneh and others, 'Measuring Critical Thinking in Physics: Development and Validation of a Critical Thinking Test in Electricity and Magnetism', *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2017, 663–82 <<https://doi.org/10.1007/s10763-016-9723-0>>.

<sup>12</sup> Ikmanda Nugraha, Sri Anggraeni, and Universitas Pendidikan Indonesia, 'Promoting Students ' Conceptual Change on the Concept of Ecosystem Through Pdeode Teaching Strategy', 2016, 52–60.

<sup>13</sup> aloysius duran corebima DipalayaTismi, herawati susilo, 'Pengaruh Strategi Pembelajaran Pdeode (Predict-Discuss- Explain-Observe-Discuss-Explain) Pada Kemampuan Akademik Berbeda Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Di Kota Makassar', *Prosiding Seminar Nasional II*, 2016.

mengobservasi, mendiskusikan hasil observasi, kemudian menjelaskan kembali.<sup>14</sup>

**1. Pembelajaran kolaboratif dengan strategi PDEODE meliputi enam langkah :**

1. *Predict* (Memprediksikan), yaitu langkah pembelajaran yang meminta peserta didik bekerja secara individu membuat konjektur atau dugaan penyelesaian terhadap masalah yang diberikan oleh guru, dengan pandangan pribadi masing-masing peserta didik yang dianggapnya benar.
2. *Discuss* (Diskusi), pada tahap ini peserta didik berdiskusi dalam sebuah kelompok kecil untuk membagikan ide-ide pribadinya di dalam kelompok. Tahap ini juga meminta peserta didik untuk menggabungkan solusi-solusi yang ditemukan untuk menyelesaikan masalah yang diperoleh peserta didik dari buku pegangan peserta didik.
3. *Explain* (Menjelaskan), pada tahap ini setelah masing-masing kelompok memperoleh solusi-solusi dari permasalahan yang diberikan pada tahap diskusi, peserta didik dalam setiap ataupun satu kelompok diminta untuk memaparkan hasil diskusi kepada kelompokkelompok lain melalui diskusi kelas. Sehingga, pada tahap ini memungkinkan timbulnya pendapat yang berbeda dari setiap kelompok.

---

<sup>14</sup> Rahma Diani and others, 'Physics Learning through Active Learning Based Interactive Conceptual Instructions (ALBICI) to Improve Critical Thinking Ability', *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 5.1 (2019), 48.



4. *Observe* (Pengamatan), peserta didik mengamati kemungkinan-kemungkinan kejadian yang dapat digunakan peserta didik dalam mengambil keputusan. Dalam hal ini, guru bertugas memandu dan membimbing peserta didik dalam melakukan pengamatan agar sasaran konsep dapat tercapai dengan baik. Dari tahap ini, peserta didik akan memperoleh sebuah kebenaran yang telah diramalkan pada tahap diskusi.
5. *Discuss* (Diskusi), untuk tahap diskusi yang kedua ini, peserta didik membuktikan konjektur awal peserta didik dengan hasil pengamatan yang sebenarnya. Disini, peserta didik diminta untuk menganalisis, membandingkan prediksinya dengan hasil pengamatan yang telah dilakukannya.
6. *Explain* (menjelaskan), setelah peserta didik menganalisis konjektur-konjekturnya dan hasil pengamatan, peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan-kesimpulan. Selanjutnya, peserta didik perwakilan setiap ataupun satu kelompok harus memaparkan hasil diskusinya di depan kelas. Setelah semua tahapan dalam strategi PDEODE dilakukan, dilanjutkan dengan penarikan kesimpulan oleh peserta didik dan guru.<sup>15</sup>

Strategi pembelajaran PDEODE dapat memfasilitasi peserta didik untuk memahami situasi atau masalah di kehidupan sehari-hari serta membantu

---

<sup>15</sup> F. Widyastuti and others, 'Implementation of PDEODE (Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain) Supported by PhET Simulation on Solubility Equilibrium Material', *Journal of Physics: Conference Series*, 2019.

peserta didik untuk memperoleh pemahaman konsep yang lebih baik<sup>16</sup>. Penggunaan strategi ini secara terus-menerus mampu memberikan umpan balik yang positif dan mengembangkan pembelajaran ke arah *student centered*.

Pengajaran dengan strategi pembelajaran yang *student centered* bisa membantu peserta didik untuk belajar lebih baik, serta membangun kemampuan dan kepercayaan untuk mengevaluasi pengetahuan yang dimiliki. Selain itu, pembelajaran ini mampu meningkatkan motivasi peserta didik. Peserta didik lebih aktif dalam berinteraksi dengan kelompok-kelompok belajar yang dibuat dan aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Melalui strategi pembelajaran ini, peserta didik dapat berkomunikasi dengan peserta didik yang lain untuk mendiskusikan pendapat dan konflik, membuat prediksi, penafsiran dan penjelasan dalam membangun atau mengkonstruksi pengetahuan mereka, serta dapat membenahi miskonsepsi yang mereka miliki melalui diskusi dan demonstrasi. Hal ini dapat mendukung peningkatan hasil belajar peserta didik.<sup>17</sup>

**2. Strategi PDEODE merupakan modifikasi dan pengembangan strategi POE, sedangkan menurut warsono (2012) manfaat dapat diperoleh dari implementasi strategi POE antara lain:**

- a. Dapat digunakan untuk mengungkapkan gagasan awal peserta didik.
- b. Memberikan informasi kepada guru tentang pemikiran peserta didik.
- c. Membangkitkan diskusi.

---

<sup>16</sup> Widyastuti and others.

<sup>17</sup> Tismi Dipalaya dkk, *Op. Cit*

- d. Memotivasi peserta didik agar berkeinginan untuk melakukan eksplorasi konsep.
- e. Membangkitkan keinginan untuk menyelidiki.

**3. Keunggulan model pembelajaran ini adalah :**

- 1. Peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.
- 2. Peserta didik mengkonstruksi pengetahuan dan fenomena yang ada.
- 3. Motivasi dan kreativitas belajar peserta didik tinggi.
- 4. Membangkitkan diskusi baik antara peserta didik dengan peserta didik maupun antara peserta didik dengan guru.
- 5. Menggali gagasan awal yang dimiliki oleh peserta didik.
- 6. Membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik terhadap suatu permasalahan.
- 7. Pembelajaran bersifat nyata dan dapat dilakukan diluar kelas seperti dilaboratorium.

**4. kelemahan strategi pembelajaran PDEODE adalah :**

- 1. Tidak cocok diterapkan untuk semua pokok bahasan, seperti pokok bahasan yang sulit.
- 2. Pembelajaran membutuhkan alokasi waktu yang cukup banyak.
- 3. Materi pelajaran terkadang sulit disampaikan secara tuntas.

**D. Berpikir kritis**

Berpikir kritis, adalah pemikiran yang logis dan tajam terlihat berpikir tentang apa yang kita percaya dan apa yang kita lakukan. Berpikir kritis menurut Starkety (2004) adalah suatu aktifitas kognitif yang berkaitan dengan

penggunaan nalar, yang berarti menggunakan proses-proses mental, seperti memperhatikan, mengkategorikan, seleksi, dan menilai atau memutuskan. Pola pikiran tinggi dibentuk berdasarkan cara berpikir kritis.<sup>18</sup>

Berpikir kritis adalah sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan peserta didik mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain. Setiap orang dapat belajar untuk berpikir dengan kritis karena otak manusia secara konstan berusaha memahami pengalaman.<sup>19</sup> Dalam proses pembelajaran seharusnya peserta didik didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir.<sup>20</sup>

Kemampuan berfikir tersebut dikembangkan melalui program pendidikan yang menekankan pada pengembangan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif yang harus dimiliki peserta didik.<sup>21</sup> Seseorang yang memiliki pola berpikir kritis apabila di hadapkan dengan suatu masalah. kemampuan berpikir yang melibatkan proses kognitif, analisis, rasional, logis, dan mengajak peserta didik untuk berpikir reflektif terhadap permasalahan.<sup>22</sup>

---

<sup>18</sup> Matsun Matsun, Widha Sunarno, and M Masykuri, 'Penggunaan Laboratorium Riil Dan Virtuail Pada Pembelajaran Fisika Dengan Model Inkuiri Terbimbing Ditinjau Dari Kemampuan Matematis Dan Keterampilan Berpikir Kritis', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4.2 (2016), 137.

<sup>19</sup> Irnin Agustina Dwi Astuti, *Op. Cit.*, h. 69

<sup>20</sup> Rahma Diani, Antomi Saregar, and Ayu Ifana, 'Perbandingan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik', *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7.2 (2017), 147–55.

<sup>21</sup> Anissa Rakhma Putri and Budi Jatmiko, 'Pembelajaran Guided Discovery Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Pokok Materi Elastisitas Kelas X Di SMAN 1 Wonoayu', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 05.02 (2016), 28.

<sup>22</sup> S M Ningsih and S Bambang, 'Implementasi Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika Unnes*, 1.2 (2012), 45.

Adanya suatu masalah umumnya mendorong peserta didik untuk dapat memecahkan masalah dengan segera namun tidak tahu secara langsung bagaimana menyelesaikannya.<sup>23</sup> Adapun beberapa pendapat ahli mengenai berfikir yaitu sebagai berikut:

1. Syaiful Sagala menyatakan bahwa berfikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan.
2. Ruggiero mengartikan berfikir sebagai suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan (*fulfill a desire to understand*).<sup>24</sup>

Peserta didik sekarang dituntut untuk aktif dalam pembelajaran, sehingga secara sadar peserta didik memaksimalkan kreativitasnya dalam mengembangkan kompetensinya lewat penemuan-penemuan. Berpikir kritis sangat diperlukan oleh setiap orang untuk menyikapi permasalahan dalam kehidupan yang nyata.<sup>25</sup> Berfikir peserta didik di bagi menjadi 2 yaitu berfikir dasar dan berfikir tingkat tinggi.

Secara umum, terdapat beberapa aspek yang menunjukkan kemampuan berfikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh seseorang yaitu kemampuan berfikir kritis, berfikir kreatif, serta memecahkan masalah. Johnson (2007:185) mengemukakan bahwa berfikir kritis adalah sebuah proses terorganisasi yang

---

<sup>23</sup> Harlinda Fatmawati, Mardiyana, and Triyanto, 'Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat', *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2.9 (2014), 914.

<sup>24</sup> Hadi Kusmanto, *Op. Cit*, h. 93

<sup>25</sup> Harlinda Fatmawati, Mardiyana, Triyanto, *Op .Cit*, h. 193

memungkinkan peserta didik mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pemikiran orang lain.<sup>26</sup>

Salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah berpikir kritis. Definisi lain tentang berpikir kritis adalah proses berpikir mendalam tentang suatu informasi melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen dan lain-lain untuk memperoleh kesimpulan yang akurat sehingga terjadi pengkonstruksian pengetahuan secara bermakna (Helperida, 2014). Proses berpikir kritis dapat dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, explanasi, dan regulasi diri. Kemampuan berpikir kritis ini dikembangkan pada mata pelajaran fisika.<sup>27</sup>

Berpikir kritis merupakan masalah penting dalam pendidikan.<sup>28</sup> Berpikir kritis sebagai komponen utama pembelajaran peserta didik untuk membangun dasar berpikir kreatif.<sup>29</sup> Pembelajaran yang lebih banyak melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Semuanya dapat terwujud melalui suatu bentuk pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga mampu mencerminkan keterlibatan peserta didik secara aktif dalam

---

<sup>26</sup> Elvin Yulsiana Ekawati Emi Rofiah, Nonoh Siti Aminah, 'Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa SMP', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1.2 (2013), 18.

<sup>27</sup> Helperida, di dalam Pramudya Dwi Aristya Putra, Sudarti, *Op. Cit.*, h. 45

<sup>28</sup> Talha Abdullah Al Sharadgah Assistant Professor of TESOL, 'Developing Critical Thinking Skills through Writing in an Internet-Based Environment', *International Journal of Humanities and Social Science*, 4.1 (2014), 169.

<sup>29</sup> Widya Wati and Fatimah Rini, 'Effect Size Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika', 5.2 (2016).

menanamkan kesadaran kognitifnya.<sup>30</sup> Sehingga salah satu model pembelajaran yang dapat diasumsikan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis.<sup>31</sup>

Dengan demikian, seseorang dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis apabila seseorang atau peserta didik tersebut mampu memecahkan masalah dan menemukan solusi dari masalah tersebut berdasarkan pemikiran yang logis dan dibantu dengan sumber yang relevan dengan masalah tersebut. Seseorang dikatakan berpikir kritis dapat dilihat dari beberapa indikator. Ennis membagi indikator keterampilan berpikir kritis menjadi lima kelompok yaitu seperti table berikut:

**Tabel 2.1**  
**Indikator kemampuan berpikir kritis**

No	Kemampuan berpikir kritis	Sub kemampuan berpikir kritis
1	Memberikan penjelasan sederhana (elementary clarification)	- Memfokuskan pertanyaan - Menganalisis argument - Bertanya dan menjawab pertanyaan
2	Membangun keterampilan dasar (basic support)	- Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak - Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi
3	Menyimpulkan (inference),	- Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi - Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification)	Mengidentifikasi asumsi-asumsi
5	Strategi dan taktik (strategies and tactics)	Menentukan suatu tindakan

#### **E.Materi Fluida Statis**

<sup>30</sup> Mega Achdisty Noordiana, 'Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metacognitive Instruction', *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5.2 (2018), 120–27 <<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.267>>.

<sup>31</sup> Yoni Sunaryo, 'Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Siswa SMA Di Kota Tasikmalaya', *Pendidikan Dan Keguruan*, 1.2 (2014), 42.

Fluida statis yaitu suatu zat cair yang berada dalam kondisi diam dan tidak bergerak.

### a. Tekanan Fluida

#### 1. Massa Jenis

Kadang-kadang dikatakan bahwa besi “lebih berat” dari kayu. Hal ini belum tentu benar karena satu batang kayu yang besar lebih berat dari sebuah paku besi. Yang seharusnya kita katakan adalah besi lebih rapat dari kayu.

Massa jenis (density),  $\rho$ , sebuah benda di definisikan sebagai massa persatuan volume :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Keterangan:

$\rho$  : massa jenis ( $\text{kg/m}^3$ )

$m$  : massa (kg)

$V$  : volume ( $\text{m}^3$ )

Dimana  $m$  adalah massa benda dan  $V$  merupakan volume. Massa jenis merupakan sifat khas dari suatu zat murni.<sup>32</sup>

#### 2. Tekanan Fluida

Bila sebuah benda tercelup dalam fluida seperti air, fluida akan mengadakan sebuah gaya yang tegak lurus permukaan benda di setiap titik pada permukaan. Jika benda cukup kecil sehingga kita dapat mengabaikan tiap perbedaan kedalaman fluida, gaya persatuan luas yang

<sup>32</sup> Sufi Ani Rufaida and Sarwanto, *Fisika* (Jakarta: Media Tama, 2013).



diadakan oleh fluida sama di setiap titik pada permukaan benda. Gaya persatuan luas dinamakan tekanan fluida P :

$$P = \frac{F}{A}$$

Keterangan :

P : Tekanan (N/m<sup>2</sup>)

F : Gaya (N)

A : Luas Penampang (m<sup>2</sup>)

Satuan SI untuk tekanan adalah newton per meter persegi (N/m<sup>2</sup>),

yang dinamakan pascal (Pa) : <sup>33</sup>

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

### 3. Tekanan Hidrostatik

Tekanan zat cair dalam keadaan diam disebut tekanan hidrostatik. Tekanan hidrostatik ini disebabkan oleh berat benda cair. Jika air berada dalam keadaan diam maka besarnya tekanan hidrostatik di dasar bejana dapat diturunkan sebagai berikut.

Tekanan hidrostatik (P<sub>b</sub>) disebabkan oleh berat benda cair sehingga tekanan hidrostatik di dasar bejana adalah  $P_h = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A}$ , karena massa

(m) = ρV dan V = Ah, maka  $P_h = \frac{\rho v g}{A} = \frac{\rho A h g}{A}$ , sehingga persamaan

tekanan hidrostatik di dasar bejana adalah :

$$P_h = \rho g h$$

Dengan :

P<sub>h</sub> = tekanan hidrostatik (Pa)

ρ = massa jenis zat cair (kg/m<sup>3</sup>)

h = kedalaman di dalam zat cair diukur dari permukaan (m)

---

<sup>33</sup> Ibid., h. 162

$g$  = percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )<sup>34</sup>

#### 4. Tekanan Atmosfer

Atmosfer merupakan lapisan bumi yang menyelimuti bumi. Makin ke bawah maka makin berat lapisan udara yang ada di atasnya. Oleh karena itu, makin rendah suatu tempat makin tinggi tekanan atmosfernya. Tekanan pada kedalaman tertentu juga dipengaruhi tekanan atmosfer yang menekan permukaan atas lapisan zat cair, sehingga dapat digunakan untuk mengetahui tekanan total pada kedalaman tertentu dalam zat cair yang dirumuskan sebagai berikut :

$$p = p_0 + \rho gh$$

Keterangan :

$P$  = tekanan total (pascal)

$P_0$  = tekanan atmosfer (pascal)

$\rho$  = massa jenis zat ( $\text{kg/m}^3$ )

$g$  = percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

$h$  = kedalaman (h)

#### b. Hukum – Hukum Fluida Statis

##### 1. Hukum Pascal

Hukum pascal menyatakan bahwa tekanan yang diberikan kepada fluida di dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah. Hukum pascal diterapkan dalam dongkrak hidrolik, pompa hidrolik, mesin pengepres hidrolik, kusi pasien dokter gigi, dan rem piringan hidrolik pada mobil. Hukum pascal dirumuskan :

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

---

<sup>34</sup> Ibid., h.163-166

Keterangan:

$F_1$  = gaya yang bekerja pada penampang  $A_1$  (N)

$F_2$  = Gaya yang bekerja pada penampang  $A_2$  (N)

$A_1$  = Luas penampang 1 ( $m^2$ )

$A_2$  = Luas penampang 2 ( $m^2$ )

Dimana  $F_1, F_2$  adalah gaya penampang 1 dan 2 dan  $A_1, A_2$  Tekanan

hidrostatik juga dijelaskan dalam Q.S. An – Nur ayat 40 yang berbunyi :

أَوْ كَظُلُمَاتٍ فِي بَحْرٍ لُّجِّيٍّ يَغْشَاهُ مَوْجٌ مِّنْ فَوْقِهِ مَوْجٌ مِّنْ فَوْقِهِ سَحَابٌ  
ظُلُمَاتٌ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ إِذَا أَخْرَجَ يَدُهُ لَمْ يَكَدْ يَرَاهَا وَمَنْ لَّمْ يَجْعَلِ  
اللَّهُ لَهُ نُورًا فَمَا لَهُ مِنْ نُّورٍ ﴿٤٠﴾

Artinya : “atau seperti gelap gulita di lautan yang dalam, yang diliputi oleh ombak, yang di atasnya ombak (pula), di atasnya (lagi) awan; gelap gulita yang tindih-bertindih, apabila Dia mengeluarkan tangannya, Tiadalah Dia dapat melihatnya, (dan) Barangsiapa yang tiada diberi cahaya (petunjuk) oleh Allah Tiadalah Dia mempunyai cahaya sedikitpun”. (Q.S. An – Nur : 40)<sup>35</sup>

Dari keterangan ayat Al – Qur’an dijelaskan bahwa adanya kegelapan yang dapat ditemukan didalam laut. Keggelapan didalam lautan sekitar kedalaman 200 m kebawah. Pada kedalaman ini hampir tidak ada cahaya. Pada umumnya, tekanan pada kedalaman yang sama dalam zat cair yang serba sama adalah sama. Kedalaman, berhubungan dengan tekanan hidrostatik dimana suatu tekanan yang diberikan oleh cairan pada kesetimbangan karena pengaruh gaya gravitasi.<sup>36</sup>

## 2. Hukum Archimedes

<sup>35</sup> Departemen Agama RI Al Qur’an Tajwid dan Terjemahan, Juz 18, Bandung, (Diponogoro, 2010) h. 355

<sup>36</sup> Departemen Agama RI, ”Al Qur’an dan Tafsirnya Jilid II Juz 17”, 1990.

Hukum archimedes berbunyi “setiap benda yang terendam sebagian atau seluruhnya di dalam fluida akan mendapatkan gaya apung dengan arah ke atas yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkannya”. Jika berat benda di udara disimbolkan  $w_u$ , berat benda dalam fluida disimbolkan  $w_f$ , maka gaya ke atas dituliskan dalam persamaan :

$$FA = w_u - w_f \text{ atau } FA = \rho_f g V_{bt}$$

Keterangan :

$FA$  = gaya Archimedes (N)

$W_u$  = berat benda ketika di udara (N)

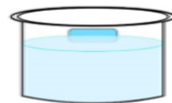
$W_f$  = berat benda dalam fluida (N)

$\rho_f$  = massa jenis fluida

$g$  = percepatan gravitasi ( $m/s^2$ )

$V_{bt}$  = volume benda tercelup ( $m^3$ )

**Mengapung**



Benda terapung jika ada bagian benda berada di permukaan fluida, atau ada bagian benda berada dibawah permukaan fluida. Berdasarkan sifat kesetimbangan gaya, gaya berat sama dengan gaya keatas.

$$W_b = FA$$

$$M_b g = m_f g$$

$$P_b V_b = P_f V_f$$

Karena hanya sebagian dari benda berada dibawah permukaan air, maka volume air yang didesak oleh fluida ( $V_f$ ) lebih kecil dari volume benda ( $V_b$ ). Akibatnya, massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis fluida yang didesak.

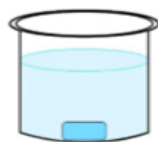
$$V_b > V_f$$

$$\rho_b < \rho_f$$

### Melayang



### Tenggelam



Benda tenggelam pasti berada didasar fluida. Syarat tenggelam jika massa jenis benda lebih besar dari massa jenis fluida ( $\rho_b > \rho_f$ ). Karena

ketika tenggelam volume benda sama dengan volume fluida yang didesak, maka:

$$V_b = V_f \text{ sehingga}$$

$$P_b > P_f$$

### c. Tegangan Permukaan Zat Cair

Tegangan permukaan adalah gaya yang bekerja pada permukaan zat cair tiap satuan panjang. Tegangan permukaan hanya terdapat pada permukaan zat cair saja.

$$\gamma = \frac{F}{l}$$

Jika 2 permukaan  $\gamma = \frac{F}{2l}$

Keterangan :

$\gamma$  = tegangan permukaan zat cair (N/m)

F = gaya tegangan permukaan (N)

l = panjang permukaan (m)

### d. Sudut Kontak dan Kapilaritas

#### 1. Sudut Kontak

Partikel zat cair dapat berpindah-pindah ke segala arah tanpa meninggalkan sifat zat cair tersebut. Partikel-partikel tersebut saling tarik menarik. Gaya tarik-menarik tersebut menyebabkan antarpartikel yang sama dinamakan kohesi, sementara itu gaya tarik-menarik yang berlainan jenis dinamakan adhesi.

#### 2. Kapilaritas

Peristiwa naik atau turunnya zat cair dalam pipa kapiler dinamakan kapilaritas. Dirumuskan :

$$y = \frac{2\gamma \cos \theta}{\rho g R}$$

dengan :

y = kenaikan atau penurunan permukaan zat cair (m)

$\gamma$  = tegangan permukaan zat cair (N/m)

$\rho$  = massa jenis zat ( $\text{kg/m}^3$ )

$\theta$  = sudut kontak

g = percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

r = jari-jari pipa kapiler (m)

#### e. Viskositas

Viskositas fluida menyatakan gesekan dalam fluida. Dalam kehidupan sehari-hari. Viskositas lebih dikenal sebagai ukuran kekentalan fluida. Viskositas zat cair dapat ditentukan secara kuantitatif dengan besaran koefisien viskositas ( $\eta$ ). Gaya yang diperlukan untuk menggerakkan benda di dalam fluida sebagai berikut.

$$F = \frac{\eta A v}{l}$$

Keterangan :

F = gaya untuk pergerakan benda (N)

A = luas permukaan papan ( $\text{m}^2$ )

v = kecepatan (m/s)

l = jarak antara dua keping (m)

$\eta$  = koefisien viskositas ( $\text{kg/ms}$ )<sup>37</sup>

#### F. Penelitian Relevan

Dalam penelitian ini penulis mengambil referensi dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh:

- 1). Pengaruh strategi pembelajaran PDEODE Pada Kemampuan Akademik Berbeda Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Dikota

---

<sup>37</sup> Rufaida and Sarwanto.

Makasar. Ada perbedaan hasil belajar peserta didik yang menggunakan strategi PDEODE dengan strategi konvensional. Rata –rata pada kelas eksperimen sebesar 78,493 % sedangkan pada kelas kontrol sebesar 45,157% . pembelajaran PDEODE memberikan dampak yang lebih besar pada peserta didik berkemampuan akademik rendah untuk meningkatkan hasil belajarnya.<sup>38</sup>

2).Pengaruh strategi pembelajaran PDEODE bertujuan mengetahui pengaruh strategi pembelajaran PDEODE dengan pembelajaran langsung terhadap hasil belajar peserta didik. Rata – rata hasil belajar menggunakan pembelajaran PDEODE sebesar 85% dan rata –rata yang menggunakan pembelajaran langsung sebesar 72,9%. Hasil belajar peserta didik menggunakan pembelajaran PDEODE lebih meningkat dibanding dengan menggunakan pembelajaran langsung.<sup>39</sup>

3).Penerapan model pembelajaran PDEODE bertujuan untuk mengetahui pengetahuan kognitif siswa kelas XI Ipa SMA Negeri 1 rangat dalam pembelajaran fisika menggunakan model PDEODE dan pembelajaran konvensional. Daya serap rata-rata yang diperoleh peserta didik pada kelas dengan penerapan model pembelajaran PDEODE berkategori baik dengan persentase 78,55% sedangkan pada kelas pembelajaran konvensional daya serap rata-rata yang diperoleh peserta didik dengan

---

<sup>38</sup> Dipayatismi, herawati susilo.

<sup>39</sup> Farid rahmat Ardiyan and Puput Wanatri Rusimanto, ‘Pengaruh Strategi Pembelajaran Pdeode ( Predict – Discuss – Explain – Observe – Discuss - Explain ) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Macam-Macam Gerbang Dasar Rangkaian Logika Di Smk Negeri 2 Surabaya’, *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 04.3 (2015).



persentase 73,82%. Jadi penerapan model pembelajaran PDEODE dapat meningkatkan kemampuan kognitif fisika peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Rengat pada materi usaha dan energi.<sup>40</sup>

4).Menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa bertujuan untuk menguji ketuntasan klasikal kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII melalui pembelajaran model PBL pendekatan saintifik berbantuan fun pict mencapai ketuntasan klasikal berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.<sup>41</sup>

5).Pengembangan perangkat pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam problem basic learning dengan kriteria valid, praktis dan efektif. Hasil penelitian mengenai keefektifan bahan ajar dari guru dan peserta didik sebagai pengguna dan mengalami kevalid dan LKS mengalami efektif dalam nilai efektif.<sup>42</sup>

## G. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian yaitu, melihat masalah yang selama ini yang dialami pada pembelajaran fisika khususnya kelas X SMAN 17 Bandar Lampung belum pernah dilakukan proses pembelajaran berpikir kritis,

<sup>40</sup> Zulirfan Yusfa, Tria Del, Zulhemi, 'Penerapan Model Pembelajaran PDEODE Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Rengat', *Pendidikan Fisika*, 1.2 (2017).

<sup>41</sup> Endang Retno Winarti, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Siswa Kelas VIII Melalui Pembelajaran Model PBL Pendekatan Saintifik Berbantuan Fun Pict', *UNNES Prisma Satu*, 1.2 (2018).

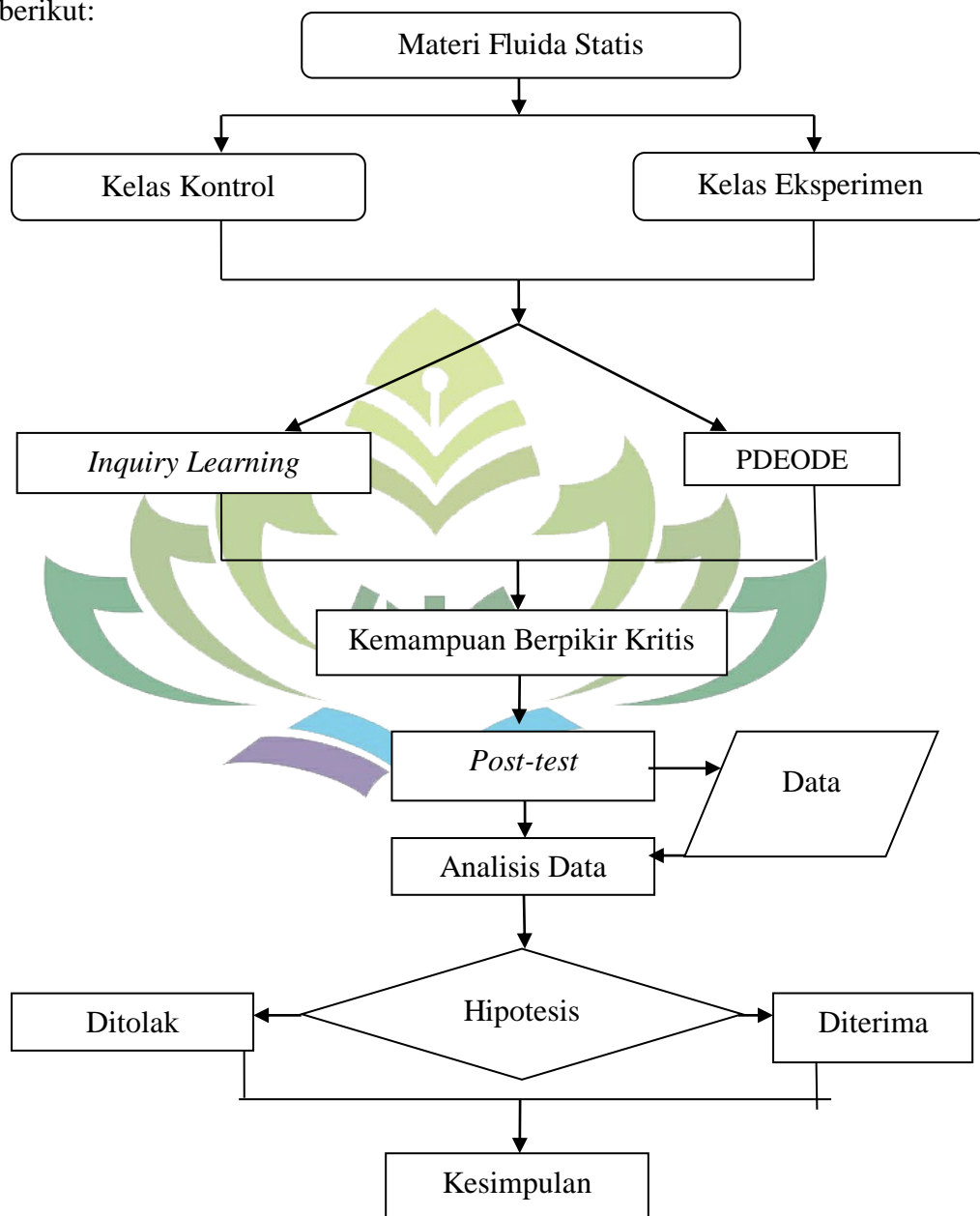
<sup>42</sup> djamas djusmaini Putri, Sri Diana, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Problem-Based Learning', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6.1 (2017).

karena guru belum memiliki referensi model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis baik di dalam kelas maupun di luar kelas, kurangnya peserta didik untuk menumbuhkan pengetahuannya dengan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pembelajaran yang hanya berpusat kepada pendidik (guru), kurang aktifnya peserta didik ketika pembelajaran fisika dalam memberikan pendapat, atau ide-ide selama pembelajaran fisika berlangsung.

Solusi yang dapat digunakan yaitu dengan mengoptimalkan kemampuan berfikir kritis dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Melalui rangkaian-rangkaian yang secara sistematis yang tertera di dalam model pembelajaran tersebut diharapkan peserta didik dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis sejak awal pembelajaran fisika berlangsung, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Banyak model pembelajaran yang menawarkan solusi tersebut yang memungkinkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, diantaranya model pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk, namun model pembelajaran yang belum diteliti untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yaitu strategi pembelajaran PDEODE. merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan

dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.<sup>43</sup>

Adapun kerangka berpikir kritis untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:



Bagan 2.1. Alur pembelajaran PDEODE terhadap kemampuan berpikir kritis

<sup>43</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017).  
h.60

## H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan dugaan sementara terhadap rumusan masalah penelitian.

### 1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah: Strategi pembelajaran PDEODE efektif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMAN 17 Bandar Lampung.

### 2. Hipotesis Statistik

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  = Strategi pembelajaran PDEODE tidak efektif untuk kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMAN 17 Bandar Lampung.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  = Strategi pembelajaran PDEODE \* *E Tasks* efektif untuk kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMAN 17 Bandar Lampung.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **1. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal April - Mei di kelas X semester genap SMAN 17 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019

##### **2. Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 di SMAN 17 Bandar Lampung

#### **B. Metode Penelitian**

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada penelitian yang dilakukan menggunakan strategi pembelajaran PDEODE (*predict, disscuss, explain, observe, discuss, explain*), yang selanjutnya dianalisis bagaimana kemampuan berpikir kritis tersebut. Berdasarkan hal tersebut, penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen (*quasy experiment*). Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.<sup>1</sup>

Jenis eksperimen yang digunakan adalah *true experimental design* yaitu desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017).

pelaksanaan eksperimen.<sup>2</sup> Berdasarkan data dan analisis datanya, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Hal tersebut karena data yang dikumpulkan berupa angka-angka serta dalam proses pengolahan data dan pengujian hipotesis menggunakan analisis statistik yang bersesuaian.

Desain penelitian ini menggunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*, yaitu kelompok control dan kelompok eksperimen sebelum perlakuan diberikan *pre-test* untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaan antara kelas control dan kelas eksperimen. Hasil *Pre-test* baik kelas kontrol maupun eksperimen tidak berbeda secara signifikan, tetapi pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

Tabel 3.1  
Desain penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
K	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

K = Kelas control

T<sub>1</sub> = *Pre-test*

T<sub>2</sub> = *Post-test*

X = Menggunakan Strategi pembelajaran (PDEODE) *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain*

Tabel tersebut menunjukkan bahwa penelitian dilakukan dengan menggunakan *Pre-test* terhadap kelas kontrol maupun eksperimen sebelum dilakukan perlakuan, dan diberikan *Post-test* setelah adanya perlakuan. Pada

---

<sup>2</sup> Ibid, h.111

kelas eksperimen perlakuan menggunakan strategi pembelajaran PDEODE sementara pada kelas kontrol menggunakan model discovery learning.

### C. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua macam variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat<sup>3</sup>, yaitu:

1. Variabel bebas (*Variabel Independen*) adalah Strategi Pembelajaran PDEODE (X)
2. Variabel terikat(*variabel dependen*) adalah kemampuan berpikir kritis peserta didik (Y)

### D. Populasi Sampel dan Teknik pengambilan sampel

#### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian, apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.<sup>4</sup> Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA 1 semester genap di SMAN 17 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019 yang berjumlah 175 yang terdiri dari 5 kelas.

---

<sup>3</sup> Ibid, h. 61

<sup>4</sup> Ibid, h.117.

Tabel 3.2  
Data jumlah peserta didik kelas X SMAN 17 Bandar Lampung  
Tahun Ajaran 2018-2019

Kelas	Jumlah peserta didik
Mipa 1	35
Mipa 2	35
Iis 1	35
Iis 2	35
Iis 3	35
Jumlah	175

## 2. Sampel

Sampel adalah wakil populasi yang diteliti.<sup>5</sup> Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas yang berjumlah 70 peserta didik yaitu kelas X MIPA 1 yang berjumlah 35 peserta didik sebagai kelas Eksperimen dan kelas X MIPA 2 yang berjumlah 35 peserta didik sebagai kelas Kontrol.

## 3. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>6</sup> Tujuan pengambilan dengan *Purposive Sampling* adalah untuk memperoleh dua sampel yang memiliki ciri-ciri, sifat dan kemampuan yang hampir sama.

## E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

### 1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan pengukuran untuk mempermudah pengumpulan data sehingga data lebih mudah diolah. Dalam penelitian ini, instrumen penelitian

---

<sup>5</sup> *Ibid.*, h. 118

<sup>6</sup> Sugiyono. *loc.cit.* h. 124.



menggunakan tes dalam bentuk *essay*. Instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir kritis.

## 2. Teknik Pengumpulan Data

### a. Tes (*Pre-test* dan *Post-test*)

Tes adalah cara atau prosedur dalam rangka pengukuran dan penilaian dibidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan atau perintah-perintah.<sup>7</sup> Teknik ini akan diberikan kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individual. Tes ini dilakukan sebelum perlakuan (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*). Tes kemampuan berpikir kritis peserta didik diperiksa dengan menggunakan rubrik penskoran analitik artinya rubrik penskoran untuk kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut :<sup>8</sup>

Tabel 3.3  
Rubrik Penskoran untuk *Test* Kemampuan Berpikir Kritis

NO	Indikator Pemecahan Masalah	Respon peserta didik terhadap soal	Skor
1	Memberi penjelasan secara sederhana	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting dari soal yang diberikan	1
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting dari soal yang diberikan tetapi membuat kesimpulan yang salah	2
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, serta membuat kesimpulan yang	3

<sup>7</sup> Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan* (Jakarta: Prenada Media Group, 2010).

<sup>8</sup> Karim and Normaya, 'Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama', *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.1 (2015), 92–104.

		benar, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan.	
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting,serta membuat kesimpulan yang benar dan melakukan perhitungan dengan benar	4
2	Membangun kemampuan dasar	Tidak tau menjawab memberikan jawaban salah	0
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting dari soal yang diberikan	1
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting dari soal yang diberikan tetapi membuat kesimpulan yang salah	2
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting serta membuat kesimpulan yang benar, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan	3
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, serta membuat kesimpulan yang benar, dan melakukan perhitungan yang benar.	4
3	Menyimpulkan	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting dari soal yang diberikan	1
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting dari soal yang diberikan tetapi membuat kesimpulan yang salah	2
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, serta membuat kesimpulan yang benar, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan.	3
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, serta membuat kesimpulan yang benar, dan melakukan perhitungan yang benar.	4

4	Membuat penjelasan	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting dari soal yang diberikan	1
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting dari soal yang diberikan tetapi membuat kesimpulan yang salah	2
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, serta membuat kesimpulan yang benar, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan.	3
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, serta membuat kesimpulan yang benar, dan melakukan perhitungan yang benar.	4
5	Mengatur strategi dan praktik	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting dari soal yang diberikan	1
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting dari soal yang diberikan tetapi membuat kesimpulan yang salah	2
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, serta membuat kesimpulan yang benar, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan.	3
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, serta membuat kesimpulan yang benar, dan melakukan perhitungan yang benar.	4

Tabel 3.4  
Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

Interprestasi	Kategori
$81,25 < X \leq 100$	Sangat Tinggi
$71,5 < X \leq 81,25$	Tinggi
$62,5 < X \leq 71,5$	Sedang
$43,75 < X \leq 62,5$	Rendah
$0 < X \leq 43,75$	Sangat Rendah

### b. Observasi

Observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara sengaja. Sistematis mengenai fenomena sosial dengan gejala-gejala psikis untuk kemudian dilakukan pencatatan.<sup>9</sup> Observasi merupakan pengamatan langsung dengan menggunakan penglihatan, pendengaran. Instrumen yang digunakan dalam observasi dapat berupa pedoman pengamatan, tes, kuesioner, rekaman gambar, dan rekaman suara.<sup>10</sup> Observasi pada penelitian ini yaitu observasi langsung dimana guru sebagai observer untuk melihat keterlaksanaan strategi pembelajaran PDEODE yang diterapkan.

### c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditunjukkan pada subyek penelitian, namun melalui dokumen.<sup>11</sup> Metode dokumentasi digunakan untuk mengambil data yang berbentuk tertulis, seperti nama peserta didik, daftar hasil belajar siswa, profil sekolah, dan hal lain yang berhubungan dengan penelitian.

---

<sup>9</sup> Ibid, h.266

<sup>10</sup> Ibid, h.267

<sup>11</sup> Ibid, h. 268

#### d. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti.<sup>12</sup> Wawancara pada penelitian ini guru sebagai narasumber yang memberikan informasi keadaan sekolah, keadaan pembelajaran di kelas, kemampuan peserta didik di sekolah, model yang sudah diterapkan pendidik, model pembelajaran yang belum diterapkan. Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas hasil penelitian, yaitu, kualitas instrumen penelitian, dan kualitas pengumpulan data. Dalam penelitian kuantitatif, kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas dan kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk pengumpulan data.

#### F. Uji Coba Instrumen Penelitian

##### 1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan sesuatu instrumen. Suatu instrumen evaluasi dikatakan valid, seperti yang dikemukakan apabila instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Instrumen pada peneliti ini menggunakan *test* uraian, validitas ini dapat dihitung dengan koefisien

---

<sup>12</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development/R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016).



korelasi menggunakan *product moment* yang dikemukakan oleh person.<sup>13</sup>

sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan ( $x = \bar{X} - X$  dan  $y = \bar{Y} - Y$ )  
 $\sum_{xy}$  : Jumlah perkalian x dan y  
 $X$  : Skor untuk butir ke-i (dari subjek uji coba)  
 $Y$  : Total skor (dari subjek uji coba).  
 $N$  : Jumlah peserta tes

Setelah didapatkan harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “r” *product moment* ( $r_{xy}$ ). Derajat kebebasan sebesar  $(N-2)$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dengan ketentuan bahwa  $r_{xy} > r$  tabel maka butir soal dapat dinyatakan valid, sebaliknya jika  $r_{xy} < r$  tabel maka butir soal dinyatakan invalid.<sup>14</sup> Bila  $r_{xy}$  di bawah 0,3, maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang. Validitas suatu *test* dinyatakan dengan angka korelasi koefisien (r). Dengan kriteria korelasi koefisien sebagai berikut:

Tabel 3.5  
Interpretasi Indeks Korelasi “r” Product Moment

Besarnya “r” Product Moment ( $r_{xy}$ )	Interpretasi
$r_{xy} < 0,30$	Tidak Valid
$r_{xy} \geq 0,30$	Valid

<sup>13</sup> Kartina Punamasari & Himmawati, ‘Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Smp Kelas VII Materi Segitiga Dan Segi Empat Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Model Pembelajaran Probing Prompting’, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6.1 (2017), 18–30.

<sup>14</sup> anas sudijono, Pengantar Evaluasi Pendidikan (Jakarta: Rajawali Pers, 2011).

Setelah uji coba kepada peserta didik yang berada diluar sampel. Kemudian hasil uji coba ini dianalisis dan diperoleh pada tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3.6  
Hasil Uji Validitas Butir Soal

Batas Signifikan	Keterangan	Nomor Butir Soal	Jumlah
$\geq 0,396$	Valid	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15	12
	Tidak Valid	5, 9, 14	3

Tabel 3.6 dari 15 soal yang telah diuji cobakan, dengan nilai  $r\text{-tabel} = r(0,05,15-2) = 0,35$ . Sehingga dengan diperoleh 12 butir soal yang dinyatakan valid, yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15. Artinya dari 12 butir soal yang valid dapat digunakan sebagai instrument untuk mengukur tes kemampuan berpikir kritis.

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai tingkat kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tepat.<sup>15</sup> Untuk meningkatkan tingkat reliabilitas tes digunakan metode satu kali tes dengan teknik *Alpha Cronbach*. Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach* yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^n Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan :

$R_{11}$  = koefisien reliabilitas soal.

$n$  = Jumlah butir item yang dikeluarkan dalam soal

$\sum_{i=1}^n Si^2$  = Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal;  $i = 1, 2, 3, \dots, k$ .

<sup>15</sup> Arikunto Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).

$St^2$  = Varians total.

Menurut Arikunto, harga  $r$  yang diperoleh dikonsultasikan dengan  $r$  tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5% (0,05). Jika harga  $r$  hitung  $> r$  tabel, maka soal tersebut reliabel.<sup>16</sup>

Tabel 3.7  
Kriteria Reliabilitas Soal

Angka Batas Reliabilitas	Kriteria
$0,800 < r \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r \leq 0,400$	Rendah
$0,000 < r \leq 0,200$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan uji reabilitas menggunakan excel diperoleh nilai sebagai berikut:

Tabel 3.8  
Hasil Uji Reliabilitas

Statistik	Butir Soal
$r_{11}$	0,4017
Kesimpulan	Cukup

Dari data diatas dapat diartikan bahwa tes yang diuji cobakan dapat memberikan hasil yang sama bila diberikan kepada kelompok yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda. Untuk analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum pada lampiran.

### 3. Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang baik yakni soal yang tidak terlalu mudah atau sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan

<sup>16</sup>*Ibid*, h.10

siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.<sup>17</sup> Untuk itu perlu dilakukan analisis tingkat kesukaran menggunakan rumus:<sup>18</sup>

$$p = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Angka indeks kesukaran item

B = Banyaknya peserta *test* yang menjawab benar (untuk *test* uraian, jumlah skor butir soal yang menjawab oleh peserta didik)

JS = Jumlah peserta didik

Kriteria taraf kesukaran yang digunakan adalah semakin kecil indeks yang diperoleh, maka soal tersebut tergolong sukar. Sebaliknya, semakin besar indeks yang diperoleh, maka soal tergolong mudah.

Adapun penentuan kriteria indeks kesukaran soal adalah sebagai berikut:<sup>19</sup>

**Tabel 3.9**

Klasifikasi Indeks Kesukaran

Rentang Nilai	Kriteria
$0,75 < IK \leq 1,00$	Mudah
$0,25 < IK \leq 0,75$	Sedang
$0,00 < IK \leq 0,25$	Sukar

Hasil dari analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut,

**Tabel 3.10**

Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Kategori	Nomor Butir Soal	Jumlah
Sukar	5, 9, 14	3
Sedang	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15	12

<sup>17</sup> Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: Aura, 2017). h.100

<sup>18</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Penelitian* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008). h.207

<sup>19</sup> Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Penelitian*. h.210

#### 4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda dari setiap butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi untuk menjawab soal tersebut lebih banyak yang menjawab benar, dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah untuk menjawab soal tersebut lebih banyak yang tidak dapat menjawab dengan benar.<sup>20</sup> Menghitung daya pembeda setiap butir soal dalam penelitian ini menggunakan rumus formula berikut:

$$DP = P_A - P_B \quad \text{dimana: } P_A = \frac{B_A}{J_A} \quad \text{dan } P_B = \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan

DP = Daya beda suatu butir soal

$B_A$  = Banyaknya peserta *test* kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar butir soal yang bersangkutan.

$B_B$  = Banyaknya peserta *test* kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar butir soal yang bersangkutan.

$J_A$  = Jumlah peserta *test* yang termasuk dalam kelompok atas.

$J_B$  = Jumlah peserta *test* yang termasuk dalam kelompok bawah

$P_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut:<sup>21</sup>

Tabel 3.11  
Klasifikasi daya pembeda

DP	Kriteria
$DP > 0,40$	Sangat Baik
$0,30 \leq DP \leq 0,39$	Baik
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Cukup, Soal perlu diperbaiki
$DP < 0,19$	Kurang baik soal harus dibuang

<sup>20</sup> Arikunto, Dasar-Dasar Evaluasi Penelitian. H.210

<sup>21</sup> anas sudijono.

Hasil dari analisis daya pembeda dapat terlihat pada tabel berikut,

Tabel 3.12  
Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

Klasifikasi	Nomor Butir Soal	Jumlah
Sangat Baik	1, 2, 3, 4, 6, 8, 11, 12, 13,15	10
Baik	7, 10	2
Cukup	5, 14	2
Kurang Baik	9	1

Berdasarkan tabel 3.11, dari 15 butir soal yang diuji cobakan diperoleh 1 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda kurang baik, yaitu soal nomor 9. Kemudian 2 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda cukup, yaitu 5, 14. 2 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda baik, yaitu 7, 10 dan 10 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda sangat baik yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 8, 11, 12, 13, 15. Artinya kemampuan butir-butir soal tersebut sudah cukup dalam membedakan kemampuan peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik kemampuan rendah. Untuk analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum pada lampiran.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Uji N-gain

N-gain adalah selisih antara nilai pre-test dan post-test. Gain menunjukan peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah pembelajaran.

$$N-gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimal - skor\ pretest}$$



**Tabel 3.13**  
Interval Kriteria Skor *Gain*<sup>22</sup>

Interval	kriteria
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

## 2. Uji Prasyarat

Analisis data hasil penelitian ini menggunakan analisis statistik.. Uji statistik dilakukan pada taraf signifikansi 5%. Dalam penelitian ini, persyaratan yang harus dipenuhi terlebih dahulu, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Apabila data yang dianalisis terdistribusi normal maka boleh digunakan teknik statistik parametrik, sedangkan apabila data yang diolah tidak terdistribusi normal, maka harus digunakan statistik non-parametrik<sup>23</sup>

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak.<sup>24</sup>

Uji normalitas populasi harus dipenuhi sebagai syarat untuk menentukan perhitungan yang akan dilakukan pada uji hipotesis berikutnya. Data yang diuji yaitu data kelas eksperimen dan data kelas kontrol. Uji normalitas yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah uji *one-*

<sup>22</sup> Antomi Saregar, Sri Latifah, and Meisita Sari, 'Efektivitas Model Pembelajaran CUPs: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.2 (2016), 233 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.123>>.

<sup>23</sup> Antomi Saregar and Widha Sunarno, 'Eksperimen Dan Demonstrasi Diskusi Menggunakan Multimedia Interaktif Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Kemampuan Verbal Siswa', *Jurnal Inkuiri*, 2.2 (2013), 100–113 <<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains>>.

<sup>24</sup> Saregar and Sunarno..

*kolmogorof smirnov* pada program SPSS dengan taraf signifikan 5%.

Adapun klasifikasi uji ini ditunjukkan pada tabel 3.13.

Tabel 3.14  
Klasifikasi Uji Normalitas

Sig	Kriteria
$\text{Sig} \geq 0.05$	Normal
$\text{Sig} < 0.05$	Tidak Normal

#### b. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dua varians digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen. Uji homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah dari kelas eksperimen dengan kelas kontrol memiliki varian yang sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji homogeneity of variances pada program SPSS dengan taraf signifikan 5%. Ketentuan uji ditunjukkan pada:<sup>25</sup>

Tabel 3.15  
Klasifikasi Uji Homogenitas

Sig	Kriteria
$\text{Sig} \geq 0.05$	Homogen
$\text{Sig} < 0.05$	Tidak Homogen

## H. Uji Hipotesis

### 1. Uji T

Uji T (statistik parametrik) digunakan apabila data yang dianalisis berdistribusi normal dan variansnya homogen.<sup>26</sup> Uji T penelitian ini

<sup>25</sup> Saregar, Latifah, and Sari.

<sup>26</sup> Yuberti and Saregar. h.101

menggunakan SPSS dengan signifikansi 5%. Dengan Kreteria Pengambilan

Keputusan:

Jika  $\text{sig.} \geq 0.05$  maka  $H_1$  diterima

Jika  $\text{Sig.} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$  : tidak ada perbedaan nilai kemampuan berpikir kritis antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

$H_1$  : ada perbedaan nilai kemampuan berpikir kritis antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.<sup>27</sup>



---

<sup>27</sup> Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, ed. by Muhamad Ridho Kholid and Irwandani (Bandar Lampung: AURA Cv. Anugrah Utama Raharja, 2017).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Deskripsi Data

Riset ini mengarahkan mengetahui pengaruh strategi pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dikelas X SMAN 17 Bandar Lampung. Penelitian ini instrumen meliputi tes soal essay atau uraian kemampuan berpikir kritis fisika yang telah disesuaikan 5 Acuan berpikir kritis kepunyaan Ennis. Memberikan penjelasan sederhana, membangun ketrampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, strategi dan taktik. Instrumen tes sebelum dipergunakan penelitian dianalisis nilai *try out* instrumen.

Nilai uji instrument diperoleh dengan menjalankan *try out* tes berpikir kritis sebanyak 15 poin tes uraian tentang materi fluida statis oleh peserta didik diluar sampel riset yang pernah mendapat materi pembelajaran dimaksud. Dilakukan uji coba pada 35 peserta didik kelas XI MIPA di SMAN 17 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019.

## 2. N-gain

Kenaikan nilai belajar berpikir kritis peserta didik mengamati melalui N-gain sebelum dan sesudah tes anatara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai analisis ditempatkan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1  
N-gain kelas Eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	N	N	Rata-rata pre-test	Rata-rata Post-test	Ngain	Klasifikasi
<b>Eksperimen</b>		35	46,03	77	57,6550	Cukup
<b>Kontrol</b>		35	48,4	67,8	38,9074	Cukup

Acuan dari Tabel 4.1 kelas percobaan nilai mean *pre-test* 46,03 dan *post-test* 77 sedangkan kelas kendali nilai mean *pretest* 48,4 dan *post-test* 67,8 *N-Gain* dalam kriteria cukup dengan nilai 57,6550 dikelas eksperimen 38,9074 dikelas kontrol.

## 3. Uji Prasyarat

Analisis nilai evidensi riset membutuhkan uji normalitas dan uji homogenitas. Evidensi normal dan homogen akan dilanjutkan dengan perhitungan prametrik<sup>1</sup>

### a. Uji Normalitas Pre-test dan post-test

Data < 50 dilakukan dengan perhitungan Kolmogorov-Smirnov, signifikansi pada kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Nilai ditempatkan pada tabel.

<sup>1</sup> Antomi Saregar and Widha Sunarno, 'Eksperimen Dan Demonstrasi Diskusi Menggunakan Multimedia Interaktif Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Kemampuan Verbal Siswa', *Jurnal Inkuiri*, 2.2 (2013), 100–113.

Tabel 4.2  
tabel uji normalitas pre-test dan post-test

Kelas	Sig	Keterangan
Eksperimen	0.200	$\geq 0,05$
Kontrol	0.200	$\geq 0,05$
Kesimpulan	Data terdistribusi normal	

Acuan tabel 4.2, sebaran data normal dalam sig. data  $0.200 > 0,05$ .

b. Uji Homogenitas pre-test dan post-test

Sebaran kedua data normal, sehingga homogenitas dilakukan. Nilai homogenitas lengkap ditempatkan pada lampiran. Rekapitulasi uji homogenitas bagian percobaan dan kendali ditempatkan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3  
Tabel uji homogenitas pre-test dan post-test

Statistik	Berpikir kritis	Levene's statistik
Sig.	0.083	3.091
Homogeneity	$\geq 0,05$	
Kesimpulan	Homogen	

Acuan tabel 4.3 kelihatan nilai Sig. pada kemampuan berpikir kritis pre-test dan post-test bagi kelas eksperimen dan kelas kontrol uji *Levene's test* sebesar  $0.083 > 0,05$ . Patokan uji *Levene's test* Sig.  $\geq 0,05$ .<sup>2</sup>

c. Uji Hipotesis

Berikut ini pasangan hipotesis uji yaitu sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  Tiada berpengaruh signifikan Strategi Pembelajaran (PDEODE) terhadap kemampuan berpikir kritis Peserta didik

<sup>2</sup> Antomi Saregar, Sri Latifah, and Meisita Sari, 'Efektivitas Model Pembelajaran CUPs: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.2 (2016), 233 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.123>>.



$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  Ada pengaruh yang signifikan dari program Pembelajaran (PDEODE) tentang kemampuan berpikir kritis Peserta didik.

Sehabis data terdistribusi normalitas dan homogenitas selepas itu uji hipotesis menggunakan (statistik parametrik) dengan uji independent t test.<sup>3</sup>

Tabel 4.4  
Tabel Uji Statistik

Statistik	Sig
Uji-T	0.000
Dugaan	$\leq 0,05$
Kesimpulan	H0 ditolak

Acuan tabel 4.4 signifikasinya  $0.000 < \alpha = 0,05$  ( $\text{sig} < 0,05$ ) bahwasannya H0 ditolak dan H1 diperoleh. Melihat nilai mean *post-test* kelas eksperimen  $<$  dari nilai *post-test* kelas kontrol, disimpulkan strategi pembelajaran PDEODE berakibat dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

## B. Pembahasan

Investigasi berniat memaklumi pengaruh strategi pembelajaran PDEODE terhadap mengenai kemampuan berpikir kritis peserta didik atas materi fluida statis. Aspek nan takar penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis peserta didik, pengujian atas peserta didik ditakar tes essay.

<sup>3</sup> Yuberti and Antomi Saregar, *Penghantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: Aura, 2017). h.101

Penelitian ini dilakukan tanggal 29 April 2019 - 23 Mei 2019, di SMAN 17 Bandar Lampung yang memperlihatkan strategi pembelajaran (PDEODE). Riset ini terdapat dua variabel, yakni fleksibel bebas menggunakan Strategi pembelajaran PDEODE lalu fleksibel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis.<sup>4</sup> Pembelajaran memakai 2 kelas yakni kelas X Mipa 1 dan selaku kelas eksperimen, X Mipa 2 selaku kelas kontrol total peserta didik yakni 70 peserta didik, kelas eksperimen 35 peserta didik dan kelas kontrol 35 peserta didik. Sebelum soal kemampuan berpikir kritis digunakan, awalnya divalidasi oleh ahli, akhirnya diuji cobakan dipeserta didik kelas XI MIPA SMAN 17 Bandar Lampung Tujuan uji coba ini yaitu untuk mengetahui keabsahan butir soal dan kadar reliabilitas soal tes tersebut. Pada uji coba tes soal kemampuan berpikir kritis mengalami beberapa kendala diantaranya yaitu beberapa peserta didik kurang bisa dikondisikan, kondisi kelas kurang kondusif, dan para peserta didik sedang bekerja sama memanipulasi soal uji coba. Peneliti menghimbau agar konsisten mengerjakan secara individu dan kondusif, dan peserta didik membereskan soal tepat durasi yang telah ditentukan yaitu 120 menit.

Riset melaksanakan 5 kali pertemuan, 1 kali pertemuan uji coba soal pada kelas tertinggi setelah valid baru dilakukan penelitian tes awal soal pre-test untuk tes awal kemampaun berpikir kritis peserta didik. Tiga kali pertemuan

---

<sup>4</sup> Ikmanda Nugraha, Sri Anggraeni, and Universitas Pendidikan Indonesia, 'Promoting Students ' Conceptual Change on the Concept of Ecosystem Through Pdeode Teaching Strategy', 2016, 52–60.

masing-masing kelas diberikan perlakuan untuk kelas eksperimen diberi perlakuan strategi penelaahan (PDEODE) dan kelas Kontrol diberi perlakuan sesuai bersama bentuk penelaahan yang diterapkan oleh sekolah tersebut yaitu *Inquiry Learning*. Dan pertemuan terakhir untuk tes kembali kemampuan berpikir kritis peserta didik guna untuk keperluan peneliti.

Dari data pada kelas eksperimen terdapat nilai *pre-test* terendah yaitu sebesar 33,33 dan nilai tertinggi 64,58 dengan mean 46,03 sedangkan nilai *pre-test* pada kelas kontrol terdapat nilai terendah 31,3 dan nilai tertinggi 68,8 dengan nilai mean 48,8. Diamati dari nilai mean *pre-test* baik kelas eksperimen dan kelas kontrol, hingga kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Pembelajaran akhir diberikan *post-test*. Nilai *post-test* mengalami kenaikan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Nilai *post-test* atas kelas eksperimen nilai terendah 65 dan nilai tertinggi 94 dengan nilai mean 77 sedangkan nilai *post-test* pada kelas kontrol terdapat nilai terendah 39,6 dan nilai tertinggi 87,5 dengan mean 67,8 bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik mengalami kenaikan.

Bahan berbentuk kemampuan berpikir kritis peserta didik dari 2 kelas telah dilakukan perhitungan uji prasyarat uji T 2 sampel tidak berkorelasi yakni berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan perhitungan uji normalitas dengan *Kolmogrov-Smirnov* diperoleh nilai signifikasi yaitu *pre-test*

dan post-test kelas kontrol yaitu 0.200 dan pre-test dan post-test kelas eksperimen 0.200 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena signifikansi  $\geq 0,05$ . Hasil perhitungan yang dilakukan peneliti menunjukkan homogenitas nilai signifikansi *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen 0,083 *uji Levene's Statistik* 3,091. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berawal dari populasi yang sama (sampel yang mempunyai varians yang homogen) signifikansi  $\geq 0,05$ .

Uji prasyarat dipenuhi sehingga dilanjutkan pada hipotesis dengan Uji T. Berdasarkan pada hasil analisis data diperoleh bahwa taraf signifikasinya sebesar 0,000 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  (Sig < 0,05 ) bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hasil uji statistic ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan strategi penelaahan PDEODE tidak sama atau dengan kata lain terdapat perbedaan. Melihat nilai mean post-test kelas eksperimen lebih besar dari nilai post-test kelas kontrol maka dapat disimpulkan bahwa strategi penelaahan PDEODE berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis.

Hasil penelitian searah dengan investigasi terdahulu yang dilakukan Raden Raisa Wulandari, diperoleh nilai mean hasil belajar kognitif fisika peserta didik yang memakai pembelajaran PDEODE lebih tinggi dibandingkan dengan nilai mean hasil belajar kognitif fisika peserta didik yang dalam proses

pembelajaran menggunakan pembelajaran 5M sesuai dengan kurikulum 2013.<sup>5</sup> Pengaruh nilai posttest yang rendah pada kelas kontrol bisa saja disebabkan oleh tingkat apresiasi peserta didik yang berlainan. Peserta didik terlihat bosan dengan penjelasan guru yang menggunakan model konvensional dan kurang memperhatikan guru saat sedang menjelaskan materi fluida statis. Kemudian alihirah model penelaahan PDEODE untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.<sup>6</sup>

Mengenai indikator yang semua peserta didik berada memperoleh bekerja maksimum yakni pada indikator memberikan penjelasan sederhana yakni peserta didik mampu memfokuskan perbincangan, menganalisis argument, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan.<sup>7</sup> Terlihat perbedaan kelas eksperimen yang menggunakan strategi pembelajaran PDEODE lebih tinggi nilainya dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan cara biasa. Berdasarkan penjabaran hasil tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol kemampuan berpikir kritis peserta didik mendapati pada setiap bagian indikator berpikir kritis. Aspek-aspek terkandung antara lain yaitu:

---

<sup>5</sup> raden raisa Wulandari, Siswoyo, and Fauzi Bakri, 'Pengaruh Model Pembelajaran PDEODE Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa SMA', *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF*, IV (2015), 185.

<sup>6</sup> Rahma Diani and others, 'Physics Learning through Active Learning Based Interactive Conceptual Instructions (ALBICI) to Improve Critical Thinking Ability', *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 5.1 (2019), 48.

<sup>7</sup> Mega Achdisty Noordiyana, 'Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metacognitive Instruction', *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5.2 (2018), 120–27 <<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.267>>.

### 1. Aspek Memberikan Penjelasan Sederhana

Bagian memberikan penjelasan sederhana dengan sub indikator menjawab secara teori suatu penjelasan atau tantangan diwakili oleh nomor 3, dan 6. Pada kelas kontrol secara keseluruhan peserta didik sudah mampu menjawab secara teori suatu penjelasan atau tantangan dan memfokuskan pertanyaan namun masih banyak peserta didik yang mendapatkan skor yang rendah sedangkan pada kelas eksperimen peserta didik sebagian besar mampu menjawab secara teori suatu penjelasan atau tantangan dan memfokuskan pertanyaan hal ini terlihat pada nilai rata-rata skor yang diperoleh peserta didik.

### 2. Aspek Membangun Keterampilan Dasar

Aspek membangun keterampilan dasar dengan sub indikator mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber diwakili oleh nomor 2 dan 5. Pada kelas kontrol secara keseluruhan peserta didik sudah mampu mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber namun masih banyak peserta didik yang mendapatkan skor yang rendah, sedangkan pada kelas eksperimen peserta didik sebagian besar mampu mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, hal ini terlihat pada nilai rata-rata skor yang diperoleh peserta didik.

### 3. Aspek Menyimpulkan (*inference*),

Aspek membuat kesimpulan dengan sub indikator membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi serta membuat hasil pertimbangan yang telah diperoleh diwakilkan oleh nomor 1 dan 11. Pada kelas kontrol secara



keseluruhan peserta didik sudah mampu menentukan kesimpulan solusi permasalahan yang telah diperoleh tetapi masih banyak peserta didik yang dapat menarik kesimpulan namun belum dapat memberikan alternative dalam penyelesaian masalah dalam soal sedangkan pada kelas eksperimen peserta didik sebagian besar mampu menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh dan dapat memberikan alternatif-alternatif dalam penyelesaian masalah. Hal initerlihat pada nilai rata-rata skor yang diperoleh peserta didik.

#### 4. Aspek Membuat Penjelasan Lebih Lanjut

Aspek membangun keterampilan dasar dengan sub indikator mengidentifikasi asumsi diwakili oleh nomor 4 dan 10. Pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen secara keseluruhan peserta didik sudah mampu mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi dan mendefinisikan asumsi terlihat pada nilai mean skor yang diperoleh peserta didik meskipun dari skor mean tersebut kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

#### 5. Aspek Membuat Strategi Dan Taktik

Aspek membuat strategi dan taktik dengan sub indikator menentukan suatu tindakan diwakili oleh nomor 7, 8, 9, dan nomor 12. Pada kelas kontrol secara keseluruhan peserta didik sudah mampu menentukan solusi dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan soal hal ini dapat dilihat dari banyaknya peserta didik yang

mendapatkan skor yang rendah sedangkan pada kelas eksperimen peserta didik sebagian besar mampu menentukan solusi dari permasalahan dalam soal hal ini terlihat pada nilai rata-rata skor yang diperoleh peserta didik

Perbedaan disignifikan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan Strategi pembelajaran PDEODE peserta didik mengikuti pembelajaran dengan model *inquiry Learning* karena adanya perbedaan perlakuan pada langkah-langkah pembelajaran. Meskipun sama-sama kedua model tersebut memandu peserta didik memecahkan masalah.

Peserta didik diterapkan proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran PDEODE sesuai dengan urutan sintaknya. Sebelum diterapkan Strategi PDEODE kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol kurangnya model pembelajaran sehingga peserta didik pasif menyebabkan hasil belajar menurun dan cenderung tidak berpikir kritis.

Eksplorasi penelaahan (PDEODE) dapat membangun konsep pada struktur kognitif, peserta didik, dapat membantu peserta didik menjadi lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar, hal ini dapat dilihat pada tahap diskusi (*discuss*), presentasi (*Explain*), dan Observasi (*Observe*).

Selain itu penggunaan pembelajaran PDEODE ini dapat memotivasi peserta didik untuk dapat membuat prediksi mengenai suatu permasalahan, dapat dilihat pada tahap prediksi (*prediction*), peserta didik pada tahap ini

dituntut untuk dapat membuat prediksi awal mengenai suatu permasalahan yang disajikan.<sup>8</sup> Hasil belajar peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan dikarenakan pengaruh strategi pembelajaran PDEODE yang mengharuskan peserta didik untuk melakukan prediksi mengenai permasalahan yang diberikan pada awal sintak tersebut. Setelah memprediksi peserta didik diskusi permasalahan yang diberikan oleh guru dengan teman kelompoknya.

Strategi pembelajaran PDEODE memiliki dua tahapan diskusi, tahap awal (*discuss I*) peserta didik bersama dengan kelompoknya melakukan diskusi mengenai prediksi masing-masing anggota kelompok. Peserta didik dapat tetap mempertahankan prediksi mereka atau mengubahnya setelah bertukar pendapat dengan teman kelompok. Prediksi yang dipertahankan atau di ubah oleh peserta didik akan di buktikan kebenarannya pada saat observe, peserta didik mendiskusikan rencana percobaan yang akan mereka lakukan pada tahap observe,. Kemudian pada tahap explain 1, peserta didik mengkomunikasikan hasil diskusi yang diperoleh berkaitan dengan prediksi, hipotesis dan rencana kegiatan pengamatan.

Tahap observe membuat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung, membuat pembelajaran tidak terpusat pada guru. Pada tahap observasi, peserta didik bekerja sama dengan anggota kelompoknya

---

<sup>8</sup> Wulandari, Siswoyo, and Bakri.

melakukan pengumpulan data melalui praktikum dan mencari informasi dari sumber yang relevan. Hal ini dapat membuat hubungan antar peserta didik menjadi lebih baik. Peserta didik menemukan fakta actual mengenai permasalahan yang diajukan pada pembelajaran. Hal ini sejalan dengan teori belajar konstruktivisme yaitu “peserta didik sendiri pemahamannya dengan melakukan aktivitas aktif dalam pembelajaran”.

Peserta didik dengan kelompoknya melakukan diskusi pada tahap diskusi akhir (*discuss II*). Diskusi tersebut dilakukan untuk membandingkan atau mencocokkan antara prediksi atau hipotesis awal yang telah dibuat peserta didik pada tahap *predict* dan *discuss I* dengan fakta yang didapatkan, peserta didik semakin yakin dengan konsep yang telah tertanam pada struktur kognitifnya.

Tahap terakhir pada pembelajaran PDEODE adalah *Explain II*. Peserta didik pada tahap ini, mempersentasikan hasil diskusi lanjutan didepan kelas. Sama halnya dengan tahap *explain I* pada tahap *explain II* juga peserta didik dapat melatih diri dalam keterampilan berkomunikasi dan menggunakan pendapat. Hal ini sesuai dengan pendapat Tabitha Sri Hartanti yang mengemukakan bahwa tahap *explain II* dapat menumbuhkan kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi dan mengemukakan ide.<sup>9</sup> Pada tahap ini

---

<sup>9</sup> Diani and others.

peserta didik lebih percaya diri dan terampil dalam berkomunikasi dibandingkan dengan tahap *explain I*.

Sedangkan jika hipotesis tidak sesuai atau tidak Sama dengan fakta yang di dapatkan, peserta didik akan mencari penjelasan tentang kesalahan hipotesis yang telah dibuat. Pada tahap ini, peserta didik dapat belajar dari suatu kesalahan akan membuat konsep tersebut tertanam kuat pada struktur kognitif peserta didik.

Peserta didik pada kelas eksperimen terlihat lebih aktif jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dapat terjadi karena terdapat perbedaan langkah-langkah yang ditempuh peserta didik selama pembelajaran. Peserta didik kelas kontrol tidak dituntut untuk membuat prediksi mengenai permasalahan yang diberikan diawal pembelajaran. Peserta didik kelas kontrol aktif saat dilakukannya diskusi, itupun tidak seluruh peserta didik ikut aktif.

Hasil pengujian hipotesis strategi pembelajaran PDEODE terhadap kemampuan berpikir kritis (*posttest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol uji – t memakai aplikasi SPSS 17 didapat nilai signifikan (2-tailed) < taraf sig ( $\alpha$ ) ( $0,000 < 0,05$ ).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, pengolahan data dan pembahasan maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa strategi pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik strategi pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) lebih tinggi dari rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan konvensional. Dan terlihat dari uji hipotesis Uji-T menggunakan SPSS 17 didapat nilai signifikasinya sebesar 0,000 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  ( $\text{Sig} < 0,05$ ) yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hasil uji statistik ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan strategi pembelajran PDEODE tidak sama atau dengan kata lain terdapat perbedaan



## B. Saran

Berdasarkan penelitian dan analisis yang telah peneliti lakukan, maka dapat diketahui adanya pengaruh kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan diterapkan strategi pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) dalam pembelajaran fisika peserta didik kelas X SMAN 17 Bandar Lampung, akan tetapi tidak dipungkiri masih ditemukan kekurangan dalam pelaksanaannya, maka dari itu peneliti merasa perlu untuk memberikan saran-saran.

Pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran PDEODE dapat dijadikan sebagai salah satu strategi pembelajaran alternatif yang dapat digunakan dikelas karena dengan menggunakan strategi pembelajaran PDEODE dapat menjadikan peserta didik yang mempunyai keterampilan berpikir kritis yang baik. Sehingga perlu diadakan penelitian lebih lanjut terhadap konsep lain pada pembelajaran fisika khususnya menggunakan strategi pembelajaran PDEODE.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Al Sharadgah Assistant Professor of TESOL, Talha, 'Developing Critical Thinking Skills through Writing in an Internet-Based Environment', *International Journal of Humanities and Social Science*, 4 (2014), 169
- anas sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011)
- Ardiyan, Farid rahmat, and Puput Wanatri Rusimamto, 'Pengaruh Strategi Pembelajaran Pdeode ( Predict – Discuss – Explain – Observe – Discuss - Explain ) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Macam-Macam Gerbang Dasar Rangkaian Logika Di Smk Negeri 2 Surabaya', *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 04 (2015)
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Penelitian* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008)
- Chusni, Muhammad Minan, 'Penerapan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dengan Metode Pictorial Riddle Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika(Jpf) Universitas Muhammadiyah Metro*, IV (2016), 112
- Daryanto, *Fisika Teknik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003)
- , *Media Pembelajaran* (Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera, 2015)
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Tafsirnya* (milik departemen agama RI, 1991)
- Derlina, and Lia Afriyanti Nst, 'Efek Penggunaan Model Pembelajaran Inquiry Training Berbantuan Media Visual Dan Kreativitas Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa', *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 2 (2016), 154
- Desmawati, Farida, 'Model ARIAS Berbasis TSTS Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif', *Desimal: Jurnal Matematika*, 1 (2018), 66
- Diani, Rahma, Irwandani Irwandani, Al-Hijrah Al-Hijrah, Yetri Yetri, Dwi Fujiani, Niken Sri Hartati, and others, 'Physics Learning through Active Learning Based Interactive Conceptual Instructions (ALBICI) to Improve Critical Thinking Ability', *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 5 (2019), 48
- Diani, Rahma, Antomi Saregar, and Ayu Ifana, 'Perbandingan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik', *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7 (2017), 147–55

- DipalayaTismi, herawati susilo, aloysius duran corebima, 'Pengaruh Strategi Pembelajaran Pdeode (Predict-Discuss- Explain-Observe-Discuss-Explain) Pada Kemampuan Akademik Berbeda Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Di Kota Makassar', *Prosiding Seminar Nasional II*, 2016
- Emi Rofiah, Nonoh Siti Aminah, Elvin Yusliana Ekawati, 'Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa SMP', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1 (2013), 18
- Fatmawati, Harlinda, Mardiyana, and Triyanto, 'Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat', *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2 (2014), 914
- Fitriyani, Riski, Aloysius Duran Corebima, and Ibrohim, 'Pengaruh Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Metakognitif, Berpikir Kritis, Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA', *Jurnal Pendidikan Sains*, 3 (2015), 186
- hayuna, hamdalia herzon, budijanto, dwiyono hari utomo, 'Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3 (2018), 42–46
- Irwandani, Irwandani, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Bunyi Peserta Didik MTs Al-Hikmah Bandar Lampung', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4 (2015), 165
- Karim, and Normaya, 'Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama', *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2015), 92–104
- Kartina Punamasari & Himmawati, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Smp Kelas VII Materi Segitiga Dan Segi Empat Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Model Pembelajaran Probing Prompting', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6 (2017), 18–30
- Kusmanto, Hadi, 'Pengaruh Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika (Studi Kasus Di Kelas VII SMP Wahid Hasyim Moga)', *Eduma*, 3 (2014), 94
- Latifah, Sri, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Berbantu Puzzle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Pada Materi Gelombang', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al- Biruni*, 3 (2015), 13–23

- Maiyena, Sri, 'Pengembangan Media Poster Berbasis Pendidikan Karakter untuk Materi Global Warming', *Jurnal Ta'dib*, 17 (2014), 149
- Masykur Rubhan, Nofrizal Nofrizal, and Muhamad Syazali, 'Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.2 (2017), 177.
- Matsun, Matsun, Widha Sunarno, and M Masykuri, 'Penggunaan Laboratorium Riil Dan Virtual Pada Pembelajaran Fisika Dengan Model Inkuiri Terbimbing Ditinjau Dari Kemampuan Matematis Dan Keterampilan Berpikir Kritis', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4 (2016), 137
- Ningsih, S M, and S Bambang, 'Implementasi Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika Unnes*, 1 (2012), 45
- Noordiana, Mega Achdisty, 'Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metacognitive Instruction', *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5 (2018), 120–27
- Nugraha, Ikmanda, Sri Anggraeni, and Universitas Pendidikan Indonesia, 'Promoting Students ' Conceptual Change on the Concept of Ecosystem Through Pdeode Teaching Strategy', 2016, 52–60
- Nugroho, Aris Prasetyo, RaharjoTrustho, and Wahyuningsih Daru, 'Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Permainan Ular Tangga Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas Viii Materi Gaya', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1 (2013), 12
- Nurmayanti, Fitri, Fauzi; Bakri, and Esmar Budi, 'Pengembangan Modul Elektronik Fisika Dengan Strategi PDEODE Pada Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas Untuk Siswa Kelas XI SMA', *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains*, 2015, 337
- Putri, Sri Diana, djamal djuaini, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Problem-Based Learning', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6 (2017)
- Putri, Anissa Rakhma, and Budi Jatmiko, 'Pembelajaran Guided Discovery Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Pokok Materi Elastisitas Kelas X Di SMAN 1 Wonoayu', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 05 (2016), 28
- Risnawaty, Werdhiana I komang, Hatibe H. Amiruddin, 'Peningkatan Hasil Belajar IPA Fisika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving Pada

- Siswa Kelas VII SMP Negeri 18 Palu', *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, 3 (2016), 13–14
- Rufaida, Sufi Ani, and Sarwanto, *Fisika* (Jakarta: Media Tama, 2013)
- Saregar, Antomi, 'Pembelajaran Pengantar Fisika Kuantum Dengan Memanfaatkan Media Phet Simulation Dan LKM Melalui Pendekatan Saintifik: Dampak Pada Minat Dan Penguasaan Konsep Mahasiswa', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5 (2016), 53
- Saregar, Antomi, Sri Latifah, and Meisita Sari, 'Efektivitas Model Pembelajaran CUPs: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5 (2016), 233
- Saregar, Antomi, and Widha Sunarno, 'Eksperimen Dan Demonstrasi Diskusi Menggunakan Multimedia Interaktif Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Kemampuan Verbal Siswa', *Jurnal Inkuiri*, 2 (2013), 100–113
- Sudarmiyati, Wiwik, 'Peningkatan Hasil Belajar Ipa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write Pada Siswa Kelas Viii.5 Tahun Pelajaran 2014/2015', *Jurnal Pendidikan Fisika (Jpf) Universitas Muhammadiyah Metro*, IV (2016), 86
- Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research and Development/R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016)
- Suharsimi, Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010)
- Sunaryo, Yoni, 'Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Siswa SMA Di Kota Tasikmalaya', *Pendidikan Dan Keguruan*, 1 (2014), 42
- Supriyatman, F Wibowo, A Samsudin, B Costu, Wiendartun, N Amin, and others, 'Improving Students' Conceptions on Fluid Dynamics through Peer Teaching Model with PDEODE (PTM-PDEODE)', *Journal of Physics: Conference Series*, 2018
- Tiruneh, Dawit Tibebu, Mieke De Cock, Ataklti G. Weldeclassie, Jan Elen, and Rianne Janssen, 'Measuring Critical Thinking in Physics: Development and Validation of a Critical Thinking Test in Electricity and Magnetism', *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2017, 663–82

<<https://doi.org/10.1007/s10763-016-9723-0>>

- Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan* (Jakarta: Prenada Media Group, 2010)
- Wahyuningsih, Dwi, 'Motivasi Belajar Dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Smk Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Experiential Learning', *Jurnal Pembelajaran Fisika FKIP Universitas Jember*, 2014, 1–2
- Warsita, Bambang, *Teknologi Pembelajaran Landasan Dan Aplikasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008)
- Wati, Widya, and Fatimah Rini, 'Effect Size Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika', 5 (2016)
- Widyastuti, F., I. Helsy, I. Farida, and F. S. Irwansyah, 'Implementation of PDEODE (Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain) Supported by PhET Simulation on Solubility Equilibrium Material', *Journal of Physics: Conference Series*, 2019
- Winarti, Endang Retno, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Siswa Kelas VIII Melalui Pembelajaran Model PBL Pendekatan Saintifik Berbantuan Fun Pict', *UNNES Prisma Satu*, 1 (2018)
- Wulandari, raden raisa, Siswoyo, and Fauzi Bakri, 'Pengaruh Model Pembelajaran PDEODE Terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa SMA', *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF*, IV (2015), 185
- Yaszak, Fenni Sabzul , Ma'aruf Zuhdi, Yennita, 'Penggunaan Media Poster Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Smp Negeri 2 Kuantan Hilir Seberang', *Jurnal Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau*, 2 (2015), 3
- Yatim, Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi Bagi Pendidik Dalam Implementasi Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas* (Jakarta: Prenada Media Group, 2014)
- Yuberti, and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, ed. by Muhamad Ridho Kholid and Irwandani (Bandar Lampung: AURA Cv. Anugrah Utama Raharja, 2017)
- Yusfa, Tria Del, Zulhemi, Zulirfan, 'Penerapan Model Pembelajaran PDEODE Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Rengat', *Pendidikan Fisika*, 1 (2017)









# LAMPIRAN

**DAFTAR NAMA RESPONDEN KELAS UJI COBA TES KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>Jenis Kelamin (L/P)</b>
1	Adinda Sefa Saimeyna	P
2	Afida Puspita	P
3	Anang Bagus Syahdewa	L
4	Devia Auliyah Pratiwi	P
5	Diandra Mutiara Hanif	P
6	Dini Angelina	P
7	Fajar Perdana	L
8	Fika Leviana	P
9	Firlia Febi Shintaloka	P
10	Galuh Pertiwi	P
11	M. Solehan	L
12	Mega Ruth Ceyln Letunggamu	P
13	Muhammad Adam Setiawan	L
14	Muhammad Prima Renaldi	L
15	Nadila Azara	P
16	Nia Amelia	P
17	Novita Rahmadani Misran	L
18	Omar Hasan	P
19	Safira	P
20	Shella Sabrina	P
21	Silfa Novia Rhamadanti	P
22	Tarisa Putri Tirana	P
23	Tri Regina Renata	L
24	Klossa Adi Pratama	L
25	Okta Firdaus	P

### DAFTAR NAMA RESPONDEN SAMPLE

No	Kelas Eksperimen	
	Nama	L/ P
1.	Agung Prastiyo	L
2.	Agustina	P
3.	Anggun Mariana	P
4.	Beni Medeli	L
5.	Devi Sally Sartika	P
6.	Dinda Kirana	P
7.	Dwi Aulia Aba'atussoleha	P
8.	Fadila Noviyanti	P
9.	Faradiba	P
10.	Haykal At-Thariq	L
11.	Helma Nuriya	P
12.	Irvan Fazri	L
13.	Muhammad Rendy Saputra	L
14.	Muhammad Bagas	L
15.	Muhammad Ridwan	L
16.	Najibah Firmansyah	P
17.	Putri Adelia	P
18.	Rani Reviano	P
19.	Rapi Nur Nabila	P
20.	Rita R.	P
21.	Riyan Syah Putra	L
22.	Rizki Tiani	P
23.	Robita	P
24.	Sahila Damora	P
25.	Sania Dwi Aprilianti	P
26.	Sinta Soleha	P
27.	Sisiliana	P
28.	Siti Aisyah	P
29.	Siti Nurul Rahmadhani	P
30.	Tiara Novita Sari Siregar	P
31.	Vika Prastiwi	P
32.	Vina Tri Amanda	P
33.	Yudha Rizki Pratama	L
34.	Yuli Yadin	L
35.	Yuly Yani Octavia	P

### DAFTAR NAMA RESPONDEN SAMPLE

No	Kelas Kontrol	
	Nama	L/P
1.	Afrilia Riska Dewi	P
2.	Alfandi Nur Febriyan	L
3.	Amanda Juliani	P
4.	Bella Aprida Yani	P
5.	Delia Anselina	P
6.	Devi Indriani	P
7.	Dini Auliyani Nuroo	P
8.	Eeng Budiysyah	L
9.	Fitri Handayani	P
10.	Gita Lusiana	P
11.	Hanung Budiarta	L
12.	Ibnu Sudrajad	L
13.	Indah Mardiyana	P
14.	Indi Dwi Astuti	P
15.	Ipnu Refkamto	L
16.	Jarnita Septiana	P
17.	Lala Cristina	P
18.	Lidya Ayu Angelita	P
19.	Luna Maya	P
20.	M. Abil Natasyah	L
21.	M. Hertawan Bayu Sakti	L
22.	M. Rafik	L
23.	M. Ali Wardana	L
24.	Mirza	L
25.	Muhamad Pri Andika	L
26.	Muhammad Roja	L
27.	Otimah	P
28.	Putri Rizki Suci Anisa	P
29.	Rismawati	P
30.	Seftia Aldes Kurnia	P
31.	Septia Amanda	P
32.	Sri Rahayu Pangesti	P
33.	Sumaelan	L
34.	Sunita Wulandari	P
35.	Ulfa Oktafiana	P

## **SILABUS FISIKA WAJIB**

**Satuan pendidikan : SMAN 17 BANDAR LAMPUNG**

**Kelas /Semester : X / Genap**

**Kompetensi Inti**

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive dan pro aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan Humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, Menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.5 Mendeskripsikan hukum-hukum pada fluida statik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Fluida statis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hukum utama hidrostatik.</li> <li>• Hukum Pascal</li> <li>• Hukum Archimedes</li> <li>• Gejala Kapilaritas</li> <li>• Viskositas dan Hukum Stokes</li> </ul>	3.5.1 Membandingkan jawaban terkait konsep tekanan. 3.5.2 Menyimpulkan terkait penerapan konsep hukum Archimedes melalui gambar eksperimen sederhana. 3.5.3 Membedakan konsep tekanan. 3.5.4 Menguraikan jawaban dari suatu permasalahan. 3.5.5 Menguraikan jawaban dengan disertai alasan alasan yang tepat. 3.5.6 Menganalisis suatu argument dari kasus. 3.5.7 Membuat struktur suatu argument dari kasus yang disajikan terkait dengan konsep hukum pascal.	<b>Tugas</b> Memecahkan masalah sehari hari berkaitan dengan fluida statik  <b>Observasi</b> Ceklist lembar pengamatan	<b>12 JP</b> (4 x 3 JP)	Sumber FISIKA SMA Jilid 1, Pusat
4.4 Merancang dan membuat suatu peralatan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan		4.4.1 merancang struktur suatu argument dari kasus yang disajikan terkait dengan konsep hukum pascal. 4.4.2 Menyimpulkan kemungkinan jawaban	Kegiatan Eksperimen  <b>Portofolio</b> Laporan tertulis kelompok		

		terkait konsep hukum Archimedes. 4.4.3 Membuktikan konsep hukum Archimedes. 4.4.4 Menyesuaikan konsep hukum fluida statis. 4.4.5 Merancang percobaan sederhana.	<b>Tes</b> Tes tertulis bentuk uraian dan pilihan ganda hukum Archimedes, hukum Pascal, Kapilaritas dan Hukum Stokes	-Tangki air atau ember dan hidrometer -Bejana berhubungan -Balon karet dalam botol minuman (simulasi kapal selam )
--	--	--	---	--

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Bandar Lampung,

2019

Guru Mata Pelajaran

Drs. Apriyanto  
Nip. 196412251991031005

Rudi Gunawan, S.Pd  
Nip. 198210022011011004





## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (R P P)

Satuan Pembelajaran : SMAN 17 Bandar Lampung  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/ Semester : X/ Dua  
 Program : MIA  
 Materi Pokok : Fluida Statis  
 Alokasi Waktu : 4 X Pertemuan @45 menit

#### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 :Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 :Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindaksecara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator
3.5	Mendeskrripsikan hukum-hukum pada fluida statik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	3.5.1 Membandingkan jawaban terkait konsep tekanan. 3.5.2 Menyimpulkan terkait penerapan konsep hukum Archimedes melalui gambar

		eksperimen sederhana. 3.5.3 Membedakan konsep tekanan. 3.5.4 Menguraikan jawaban dari suatu permasalahan. 3.5.5 Menguraikan jawaban dengan disertai alasan alasan yang tepat. 3.5.6 Menganalisis suatu argument dari kasus. 3.5.7 Membuat struktur suatu argument dari kasus yang disajikan terkait dengan konsep hukum pascal.
4.4	Merancang dan membuat suatu peralatan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan	4.4.1 Merancang struktur suatu argument dari kasus yang disajikan terkait dengan konsep hukum pascal. 4.4.2 Menyimpulkan kemungkinan jawaban terkait konsep hukum Archimedes. 4.4.3 Membuktikan konsep hukum Archimedes. 4.4.4 Menyesuaikan konsep hukum fluida statis. 4.4.5 Merancang percobaan sederhana.

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan membaca literatur, percobaan, menanya, mendiskusikan, menyimpulkan, dan mengomunikasikan peserta didik diharapkan mampu:

- 3.5.1 Membandingkan jawaban terkait konsep tekanan.
- 3.5.2 Menyimpulkan terkait penerapan konsep hukum Archimedes melalui gambar eksperimen sederhana.
- 3.5.3 Membedakan konsep tekanan.
- 3.5.4 Menguraikan jawaban dari suatu permasalahan.
- 3.5.5 Menguraikan jawaban dengan disertai alasan alasan yang tepat.
- 3.5.6 Menganalisis suatu argument dari kasus.
- 3.5.7 Membuat struktur suatu argument dari kasus yang disajikan terkait dengan konsep hukum pascal.

- 4.4.1 Merancang struktur suatu argument dari kasus yang disajikan terkait dengan konsep hukum pascal.
- 4.4.2 Menyimpulkan kemungkinan jawaban terkait konsep hukum Archimedes.
- 4.4.3 Membuktikan konsep hukum Archimedes.
- 4.4.4 Menyesuaikan konsep hukum fluida statis.
- 4.4.5 Merancang percobaan sederhana.

#### D.Materi Pembelajaran

Fluida statis:

- Hukum utama hidrostatik
- Hukum Pascal dan Archimedes
- Meniskus dan Gejala kapilaritas
- Viskositas dan Hukum Stokes

#### E. Metode Pembelajaran

- a. pendekatan : Pendekatan Saintifik
- penerapan : Strategi pembelajaran PDEODE
- Metode : Ceramah, demonstrasi, diskusi, Tanya jawab.
- b. Media dan Sumber Belajar
- Media : Foto, Video, Power Point, LCD
- Sumber Belajar : Buku Cetak Terbitan Yudhistira, Buku fisika peminatan ilmu alam terbitan Mediatama.

#### F.Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan pertama

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
1. Pendahuluan <i>Apersepsi dan Motivasi</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan salam dan sapaan hangat pada peserta didik</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk berdoa agar proses belajar mengajar dengan baik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik menjawab salam guru dengan semangat.</li> <li>➤ Peserta didik berdoa bersama dengan khitmah.</li> <li>➤ Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan dengan</li> </ul>	10 menit

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan sedikit motivasi sebelum memasuki proses belajar mengajar.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan sedikit meriview materi pada pembelajaran sebelumnya.</li> </ul>	baik.	
<p>2.Kegiatan Inti</p> <p>➤ <b>Predict</b>            Dalam kegiatan predict, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru menjelaskan secara rinci tentang Fluida statis</li> <li>❖ Guru membahas konsep materi tekanan dan tekanan hidrostatik</li> <li>❖ Guru memberikan rumusan masalah tentang materi fluida statis dalam kehidupan sehari hari.</li> </ul> <p>➤ <b>Discuss</b>            Dalam kegiatan Discuss, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membimbing peserta didik dalam membentuk kelompok</li> <li>❖ Guru memfasilitasi peserta didik untuk bertukar pendapat</li> </ul>	<p>➤ Peserta didik bekerja secara individu membuat prediksi atau dugaan terhadap masalah yang diberikan oleh guru.</p> <p>➤ Peserta didik berdiskusi dalam sebuah kelompok kecil untuk membagikan ide-ide pribadinya didalam kelompok.</p>	115menit

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>atas prediksinya dengan masalah yang telah diberikan oleh guru.</p> <p>➤ <b>Explain</b> Dalam kegiatan Explain, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mempersilahkan kepada setiap kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi.</li> <li>❖ Guru menunjuk salah satu perwakilan dari setiap kelompok maju kedepan untuk menjelaskan.</li> </ul> <p>➤ <b>Observe</b> Dalam kegiatan observe, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mengamati diskusi peserta didik dalam materi fluida statis</li> <li>❖ Guru memandu peserta didik untuk pengamatan agar hasil tercapai dengan baik.</li> </ul> <p>➤ <b>Discuss</b> Dalam kegiatan discuss, guru:</p>	<p>➤ Peserta didik memaparkan hasil diskusi kepada kelompok kelompok lain melalui diskusi kelas.</p> <p>➤ Peserta didik mengamati hasil yang diperoleh dalam diskusi dan mengambil keputusan bersama.</p> <p>➤ Peserta didik melakukan pengamatan dengan kelompok lain agar memperoleh hasil yang lebih baik</p> <p>➤ Peserta didik</p>	

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membuktikan hasil pengamatan yang sebenarnya.</li> <li>❖ Guru melihat pendapat kelompok masing masing</li> </ul> <p>➤ <b>Explain</b>            Dalam kegiatan explain, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mempersilahkan kepada setiap kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi.</li> <li>❖ Guru menunjuk salah satu perwakilan dari setiap kelompok maju kedepan untuk menjelaskan.</li> <li>❖ Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi Pendapat kelompok yang menjelaskan didepan</li> </ul>	<p>mebutikan hasil pengamatan yang sebenarnya.</p> <p>➤ Peserta didik diminta untuk menganalisis dan membandingkan prediksinya dengan hasil pengamatan.</p> <p>➤ Peserta didik memaparkan hasil diskusi yang sebenarnya kepada kelompok – kelompok lain melalui diskusi kelas.</p> <p>➤ Peserta didik menjawab setiap tanggapan dari kelompok lain.</p>	
<p><b>3.Penutup</b></p> <p>➤ Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari</p>	<p>➤ Peserta didik memberikan kesimpulan secara lisan dari pembelajaran yang berlangsung dengan</p>	<p>10 menit</p>



Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>pembelajaran.</p> <p>➤ Memberikan kesimpulan bahwa guru dan peserta didik mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran.</p>	<p>dibimbing oleh guru.</p>	

## Pertemuan Kedua

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p><b>1.Pendahuluan</b></p> <p><i>Apersepsi dan Motivasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan salam dan sapaan hangat pada peserta didik</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk berdoa agar proses belajar mengajar dengan baik.</li> <li>• Guru memberikan sedikit motivasi sebelum memasuki proses belajar mengajar.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan sedikit meriview materi pada pembelajaran sebelumnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik menjawab salam guru dengan semangat.</li> <li>➤ Peserta didik berdoa bersama dengan khitmah.</li> <li>➤ Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan dengan baik.</li> </ul>	<p>10 menit</p>
<p><b>2.Kegiatan Inti</b></p> <p>➤ <b>Predict</b></p> <p>Dalam kegiatan predict, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru menjelaskan secara rinci tentang Hukum Pascal</li> </ul>	<p>➤ Peserta didik bekerja secara individu membuat prediksi atau dugaan terhadap masalah yang diberikan oleh guru.</p>	<p>115 menit</p>

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membahas konsep materi Hukum pascal dan Hukum Archimedes</li> <li>❖ Guru memberikan rumusan masalah tentang materi hukum pascal dan hukum archimedes dalam kehidupan sehari hari.</li> </ul> <p>➤ <b>Discuss</b> Dalam kegiatan Discuss, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membimbing peserta didik dalam membentuk kelompok</li> <li>❖ Guru memfasilitasi peserta didik untuk bertukar pendapat atas prediksinya dengan masalah yang telah diberikan oleh guru.</li> </ul> <p>➤ <b>Explain</b> Dalam kegiatan Explain, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mempersilahkan kepada setiap kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi.</li> <li>❖ Guru menunjuk salah satu perwakilan dari</li> </ul>	<p>➤ Peserta didik berdiskusi dalam sebuah kelompok kecil untuk membagikan ide-ide pribadinya didalam kelompok.</p> <p>➤ Peserta didik memaparkan hasil diskusi kepada kelompok kelompok lain melalui diskusi kelas.</p>	

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>setiap kelompok maju kedepan untuk menjelaskan.</p> <p>➤ <b>Observe</b>            Dalam kegiatan observe, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mengamati diskusi peserta didik dalam materi fluida statis</li> <li>❖ Guru memandu peserta didik untuk pengamatan agar hasil tercapai dengan baik.</li> </ul> <p>➤ <b>Discuss</b>            Dalam kegiatan discuss, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membuktikan hasil pengamatan yang sebenarnya.</li> <li>❖ Guru melihat pendapat kelompok masing masing</li> </ul> <p>➤ <b>Explain</b>            Dalam kegiatan explain, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mempersilahkan kepada setiap kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi.</li> <li>❖ Guru menunjuk salah satu perwakilan dari setiap kelompok maju kedepan</li> </ul>	<p>➤ Peserta didik mengamati hasil yang diperoleh dalam diskusi dan mengambil keputusan bersama.</p> <p>➤ Peserta didik melakukan pengamatan dengan kelompok lain agar memperoleh hasil yang lebih baik</p> <p>➤ Peserta didik membutikan hasil pengamatan yang sebenarnya.</p> <p>➤ Peserta didik diminta untuk menganalisis dan membandingkan prediksinya dengan hasil pengamatan.</p> <p>➤ Peserta didik memaparkan hasil diskusi yang sebenarnya kepada kelompok – kelompok lain melalui diskusi kelas.</p> <p>➤ Peserta didik menjawab setiap tanggapan dari kelompok lain.</p>	

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>untuk menjelaskan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi Pendapat kelompok yang menjelaskan didepan</li> </ul>		
<p><b>3.Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari pembelajaran.</li> <li>➤ Memberikan kesimpulan bahwa guru dan peserta didik mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik memberikan kesimpulan secara lisan dari pembelajaran yang berlangsung dengan dibimbing oleh guru.</li> </ul>	10 menit

### Pertemuan ketiga

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p><b>1.Pendahuluan</b> <i>Apersepsi dan Motivasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan salam dan sapaan hangat pada peserta didik</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk berdoa agar proses belajar mengajar dengan baik.</li> <li>• Guru memberikan sedikit motivasi sebelum memasuki proses belajar mengajar.</li> <li>• Guru menyampaikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik menjawab salam guru dengan semangat.</li> <li>➤ Peserta didik berdoa bersama dengan khidmah.</li> <li>➤ Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan dengan baik.</li> </ul>	10 menit

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>tujuan pembelajaran dan sedikit meriview materi pada pembelajaran sebelumnya.</p>		
<p><b>2.Kegiatan Inti</b></p> <p>➤ <b>Predict</b>            Dalam kegiatan predict, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru menjelaskan secara rinci tentang tegangan permukaan</li> <li>❖ Guru membahas konsep materi tegangan permukaan</li> <li>❖ Guru memberikan rumusan masalah tentang materi tegangan permukaan dalam kehidupan sehari hari.</li> </ul> <p>➤ <b>Discuss</b>            Dalam kegiatan Discuss, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membimbing peserta didik dalam membentuk kelompok</li> <li>❖ Guru memfasilitasi peserta didik untuk bertukar pendapat atas prediksinya dengan masalah yang telah diberikan oleh guru.</li> </ul>	<p>➤ Peserta didik bekerja secara individu membuat prediksi atau dugaan terhadap masalah yang diberikan oleh guru.</p> <p>➤ Peserta didik berdiskusi dalam sebuah kelompok kecil untuk membagikan ide-ide pribadinya didalam kelompok.</p>	<p>115menit</p>

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>➤ <b>Explain</b> Dalam kegiatan Explain, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mempersilahkan kepada setiap kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi.</li> <li>❖ Guru menunjuk salah satu perwakilan dari setiap kelompok maju kedepan untuk menjelaskan.</li> </ul> <p>➤ <b>Observe</b> Dalam kegiatan observe, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mengamati diskusi peserta didik dalam materi fluida statis</li> <li>❖ Guru memandu peserta didik untuk pengamatan agar hasil tercapai dengan baik.</li> </ul> <p>➤ <b>Discuss</b> Dalam kegiatan discuss, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membuktikan hasil pengamatan yang sebenarnya.</li> </ul>	<p>➤ Peserta didik memaparkan hasil diskusi kepada kelompok kelompok lain melalui diskusi kelas.</p> <p>➤ Peserta didik mengamati hasil yang diperoleh dalam diskusi dan mengambil keputusan bersama.</p> <p>➤ Peserta didik melakukan pengamatan dengan kelompok lain agar memperoleh hasil yang lebih baik</p> <p>➤ Peserta didik membutuhkan hasil pengamatan yang sebenarnya.</p> <p>➤ Peserta didik diminta untuk menganalisis</p>	

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru melihat pendapat kelompok masing masing</li> <li>➤ <b>Explain</b> Dalam kegiatan explain, guru :               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mempersilahkan kepada setiap kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi.</li> <li>❖ Guru menunjuk salah satu perwakilan dari setiap kelompok maju kedepan untuk menjelaskan.</li> <li>❖ Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi Pendapat kelompok yang menjelaskan didepan.</li> </ul> </li> </ul>	<p>dan membandingkan prediksinya dengan hasil pengamatan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik memaparkan hasil diskusi yang sebenarnya kepada kelompok – kelompok lain melalui diskusi kelas.</li> <li>➤ Peserta didik menjawab setiap tanggapan dari kelompok lain.</li> </ul>	
<p><b>3.Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari pembelajaran.</li> <li>➤ Memberikan kesimpulan bahwa guru dan peserta didik mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik memberikan kesimpulan secara lisan dari pembelajaran yang berlangsung dengan dibimbing oleh guru.</li> </ul>	10 menit



### Pertemuan keempat

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<b>1.Pendahuluan</b> <i>Apersepsi dan Motivasi</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan salam dan sapaan hangat pada peserta didik</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk berdoa agar proses belajar mengajar dengan baik.</li> <li>• Guru memberikan sedikit motivasi sebelum memasuki proses belajar mengajar.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan sedikit meriview materi pada pembelajaran sebelumnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik menjawab salam guru dengan semangat.</li> <li>➤ Peserta didik berdoa bersama dengan khitmah.</li> <li>➤ Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan dengan baik.</li> </ul>	10 menit
<b>2.Kegiatan Inti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Predict</b></li> </ul> <p>Dalam kegiatan predict, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru menjelaskan secara rinci tentang Kapilaritas dan Viskositas</li> <li>❖ Guru membahas konsep materi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik bekerja secara individu membuat prediksi atau dugaan terhadap masalah yang diberikan oleh guru.</li> </ul>	115menit

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>Kapilaritas dan Viskositas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memberikan rumusan masalah tentang kapilaritas dan viskositas dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul> <p>➤ <b>Discuss</b></p> <p>Dalam kegiatan Discuss, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membimbing peserta didik dalam membentuk kelompok</li> <li>❖ Guru memfasilitasi peserta didik untuk bertukar pendapat atas prediksi mereka dengan masalah yang telah diberikan oleh guru.</li> </ul> <p>➤ <b>Explain</b></p> <p>Dalam kegiatan Explain, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mempersilahkan kepada setiap kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi.</li> <li>❖ Guru menunjuk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik berdiskusi dalam sebuah kelompok kecil untuk membagikan ide-ide pribadinya didalam kelompok.</li> <li>➤ Peserta didik memaparkan hasil diskusi kepada kelompok lain melalui diskusi kelas.</li> </ul>	

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>salah satu perwakilan dari setiap kelompok maju kedepan untuk menjelaskan.</p> <p>➤ <b>Observe</b></p> <p>Dalam kegiatan observe, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru mengamati diskusi peserta didik dalam materi fluida statis</li> <li>❖ Guru memandu peserta didik untuk pengamatan agar hasil tercapai dengan baik.</li> </ul> <p>➤ <b>Discuss</b></p> <p>Dalam kegiatan discuss, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membuktikan hasil pengamatan yang sebenarnya.</li> <li>❖ Guru melihat pendapat kelompok masing masing</li> </ul> <p>➤ <b>Explain</b></p> <p>Dalam kegiatan explain, guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru</li> </ul>	<p>➤ Peserta didik mengamati hasil yang diperoleh dalam diskusi dan mengambil keputusan bersama.</p> <p>➤ Peserta didik melakukan pengamatan dengan kelompok lain agar memperoleh hasil yang lebih baik</p> <p>➤ Peserta didik membutikan hasil pengamatan yang sebenarnya.</p> <p>➤ Peserta didik diminta untuk menganalisis dan membandingkan prediksinya dengan hasil pengamatan.</p> <p>➤ Peserta didik memaparkan hasil diskusi yang sebenarnya kepada</p>	

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
<p>mempersilahkan kepada setiap kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru menunjuk salah satu perwakilan dari setiap kelompok maju kedepan untuk menjelaskan.</li> <li>❖ Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi Pendapat kelompok yang menjelaskan didepan.</li> </ul>	<p>kelompok – kelompok lain melalui diskusi kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik menjawab setiap tanggapan dari kelompok lain.</li> </ul>	
<p><b>3.Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk memberikan kesimpulan dari pembelajaran.</li> <li>➤ Memberikan kesimpulan bahwa guru dan peserta didik mengevaluasi rangkaian aktivitas pembelajaran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peserta didik memberikan kesimpulan secara lisan dari pembelajaran yang berlangsung dengan dibimbing oleh guru.</li> </ul>	10 menit

## H. Penilaian

- a. Teknik penilaian : tugas, tes tertulis, pengamatan nilai karakter.
- b. Bentuk instrumen : uraian, tabel pengamatan nilai karakter.

Bandar Lampung,

2019

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Drs. Apriyanto  
Nip. 196412251991031005

Rudi Gunawan, S.Pd  
Nip. 198210022011011004



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (R P P)

Satuan Pembelajaran : SMAN 17 Bandar Lampung  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/ Semester : X/ Dua  
 Program : MIA  
 Materi Pokok : Fluida Statis  
 Alokasi Waktu : 4 X Pertemuan @45 menit

#### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 :Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 :Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindaksecara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator
1.1	Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya	
1.2	Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik matahari dan bumi sehingga memiliki gaya	

	gravitasi, orbit, dan temperatur yang sesuai untuk kehidupan manusia di muka bumi	
2.1	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi	<i>Karakter</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa dapat menunjukkan rasa ingin tahu dalam eksperimen dan diskusi</li> <li>2) Siswa dapat menunjukkan sikap disiplin dalam eksperimen dan diskusi</li> </ol>
2.2	Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan	<i>Keterampilan Sosial</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa dapat berkomunikasi dengan kelompok</li> <li>2) Siswa dapat bekerjasama dalam kelompok</li> </ol>
3.7	Menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menentukan massa jenis zat dan tekanan fluida</li> <li>2) Menyelidiki hukum utama hidrostatik</li> <li>3) Menentukan gaya pada hukum pascal</li> <li>4) Mengidentifikasi alat-alat yang memanfaatkan hukum pascal</li> <li>5) Menyelidiki kasus mengapung, melayang dan tenggelam pada hukum archimedes</li> <li>6) Menjelaskan kapilaritas</li> <li>7) Menentukan kenaikan atau penurunan permukaan zat cair dalam pipa</li> <li>8) Menjelaskan viskositas</li> <li>9) Menentukan gaya yang bekerja pada viskositas fluida</li> <li>10) Menentukan gaya hambatan pada hukum stokes</li> </ol>
4.1	Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mengumpulkan data dan menyajikan hasil percobaan dalam sebuah laporan</li> </ol>



4.7	Merencanakan dan melaksanakan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan	1) Merancang alat percobaan yang memanfaatkan konsep fluida statis 2) Menyajikan laporan hasil percobaan konsep fluida statis

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan membaca literatur, percobaan, menanya, mendiskusikan, menyimpulkan, dan mengomunikasikan peserta didik diharapkan mampu:

1. Menyelidiki hukum utama hidrostatik
2. Menentukan gaya pada hukum pascal
3. Menyelidiki kasus mengapung, melayang dan tenggelam pada hukum archimedes
4. Menjelaskan viskositas

### D. Materi Pembelajaran

- Fakta  
Kapal laut menerapkan konsep hukum Archimedes
- Konsep  
Pengertian fluida statis  
Tekanan fluida, massa jenis zat
- Prinsip  
hukum pascal, hukum archimedes, viskositas, kapilaritas
- Prosedur  
merancang alat percobaan yang memanfaatkan konsep fluida statis

### E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran
  - Pendekatan Saintifik
2. Model Pembelajaran
  - Problem Based Learning (PBL)
3. Metode Pembelajaran
  - Diskusi
  - Demonstrasi

### F. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan pertama

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p><i>Persiapan Situasi Kelas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkondisikan situasi kelas</li> <li>• Menyiapkan media pembelajaran</li> </ul> <p><i>Apersepsi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendengarkan penjelasan tentang instrument pengukuran tekanan darah</li> </ul> <p><i>Motivasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menonton simulasi tentang kapal selam.</li> </ul> <p><i>Orientasi (Tujuan dan Kegiatan)</i></p> <p>Menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran</p>	10 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dibagi dalam kelompok, masing-masing terdiri atas 4 orang</li> </ul> <p><i>Mengamati</i></p> <p>siswa mengamati fluida di sekeliling mereka</p> <p><i>Menanya</i></p> <p>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang dipelajarinya</p> <p><i>Mengasosiasi</i></p> <p>Siswa menjabarkan hasil temuannya dalam bentuk tulisan</p> <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mempresentasikan hasil diskusi</li> </ul>	115 menit
Penutup	<p><i>Umpan balik dan rangkuman</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran</li> </ul> <p><i>Evaluasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama siswa mengevaluasi proses berlangsungnya kegiatan pembelajaran</li> </ul> <p><i>Refleksi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama siswa merefleksikan hasil pembelajaran mengenai pentingnya fluida dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul> <p><i>Tugas-tugas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan informasi materi pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Memberikan tugas individu</li> </ul>	10 menit

### Pertemuan Kedua

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p><i>Persiapan Situasi Kelas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkondisikan situasi kelas</li> <li>• Menyiapkan media pembelajaran</li> </ul> <p><i>Apersepsi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengingat kembali tentang fluida statik</li> </ul> <p><i>Motivasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menonton simulasi orang yg bermain di atas es menggunakan papan seluncur.</li> </ul> <p><i>Orientasi (Tujuan dan Kegiatan)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran</li> </ul>	10 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dibagi dalam kelompok, masing-masing terdiri atas 4 orang</li> </ul> <p><i>Mengamati</i> Peserta didik mengamati percobaan cepat tentang tekanan (simulasi computer)</p> <p><i>Menanya</i> Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang dipelajarinya (Guru membimbing siswa untuk merumuskan pertanyaan).</p> <p><i>Mencoba</i> Peserta didik melakukan percobaan hukum paskal</p> <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan diskusi dan menjabarkan hasil perhitungan melalui rumus.</li> </ul> <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mempresentasikan hasil diskusi</li> </ul>	115 menit
Penutup	<p><i>Umpan balik dan rangkuman</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran</li> </ul> <p><i>Evaluasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama siswa mengevaluasi proses berlangsungnya kegiatan pembelajaran</li> </ul> <p><i>Refleksi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama siswa merefleksikan hasil pembelajaran mengenai pentingnya Hukum paskal dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul> <p><i>Tugas-tugas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan informasi materi pada pertemuan berikutnya</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan tugas individu</li> </ul>	

### Pertemuan ketiga

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p><i>Persiapan Situasi Kelas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan situasi kelas</li> <li>Menyiapkan media pembelajaran <i>Apersepsi</i></li> <li>Siswa mengingat kembali tentang Hukum paskal <i>Motivasi</i></li> <li>Kenapa saat kita disuguhkan minuman yang berisikan es, jika kita biarkan es itu mencair, air dalam gelas tidak tumpah?</li> </ul> <p><i>Orientasi (Tujuan dan Kegiatan)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran</li> </ul>	10 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dibagi dalam kelompok, masing-masing terdiri atas 4 orang</li> </ul> <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dalam kelompok mengamati simulasi komputer oleh guru.</li> </ul> <p><i>Menanya</i></p> <p>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang dipelajarinya (Guru membimbing siswa untuk merumuskan pertanyaan).</p> <p><i>Mencoba</i></p> <p>Peserta didik melakukan percobaan hukum archimedes Peserta didik membaca hand out mengenai kapilaritas dan viskositas</p> <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan diskusi membandingkan prediksi hasil perhitungan yang telah dilakukan.</li> <li>Siswa melakukan diskusi dalam menyelesaikan soal</li> </ul> <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mempresentasikan hasil diskusi</li> </ul>	115 menit
Penutup	<p><i>Umpan balik dan rangkuman</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bersama siswa menyimpulkan hasil</li> </ul>	

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Waktu
	<p>pembelajaran</p> <p><i>Evaluasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bersama siswa mengevaluasi proses berlangsungnya kegiatan pembelajaran</li> </ul> <p><i>Tugas-tugas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan informasi materi pada pertemuan berikutnya</li> <li>Memberikan tugas individu</li> </ul>	

***Pertemuan keempat***

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p><i>Persiapan Situasi Kelas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan situasi kelas</li> <li>Menyiapkan media pembelajaran</li> </ul> <p><i>Apersepsi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengingat kembali tentang Hukum Archimedes</li> </ul> <p><i>Motivasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengapa kapal yang terbuat dari besi bisa mengapung di laut?</li> <li>Mengapa embun bentuknya bulat?</li> </ul> <p><i>Orientasi (Tujuan dan Kegiatan)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran</li> </ul>	10 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dibagi dalam kelompok, masing-masing terdiri atas 4 orang</li> </ul> <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dalam kelompok mengamati simulasi komputer oleh guru.</li> </ul> <p><i>Menanya</i></p> <p>Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang dipelajarinya (Guru membimbing siswa untuk merumuskan pertanyaan).</p> <p><i>Mencoba</i></p> <p>siswa melakukan percobaan tentang hukum stokes</p> <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan diskusi membandingkan prediksi hasil perhitungan yang telah</li> </ul>	115 menit

Kegiatan	Rincian Kegiatan	Waktu
	<p>dilakukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan diskusi dalam menyelesaikan soal</li> </ul> <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mempresentasikan hasil diskusi</li> </ul>	
Penutup	<p><i>Umpan balik dan rangkuman</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran</li> </ul> <p><i>Evaluasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bersama siswa mengevaluasi proses berlangsungnya kegiatan pembelajaran</li> </ul> <p><i>Tugas-tugas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan informasi materi pada pertemuan berikutnya</li> <li>Memberikan tugas individu</li> </ul>	

#### G. Sumber Belajar, Media, Alat/Bahan

##### 1. Sumber Belajar

- Buku Fisika SMA
- Buku yang relevan
- Lembar Kerja Siswa

##### 2. Media

- Powerpoint (PPT)

##### 3. Alat/Bahan

- Balok, Batu, Paku, Gunting, jarum
- Gelas ukur
- Gelas pancuran (gelas yg punya mulut mencorong di salah satu sisinya)
- Neraca pegas
- Timbangan

#### H. Penilaian

- Teknik penilaian : tugas, tes tertulis, pengamatan nilai karakter.
- Bentuk instrumen : uraian, tabel pengamatan nilai karakter.

Bandar Lampung,

2019

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Drs. Apriyanto  
Nip. 196412251991031005

Rudi Gunawan, S.Pd  
Nip. 198210022011011004





**KISI KISI INSTRUMEN TES KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA POKOK  
BAHASAN FLUIDA STATIS (Menurut Ennis)**

Sekolah : SMAN 17 Bandar Lampung

Kelas/ Semester : X/Genap

Mata Pelajaran : Fisika


Kompetensi Dasar : - 3.5 Mendeskripsikan hukum hukum pada fluida statis dan penerapannya dalam kehidupan sehari – hari.  
- 4.4 Merancang dan membuat suatu peralatan yang memanfaatkan sifat –sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan.

No	Kelompok keterampilan berpikir kritis	Indikator soal	Sub Indikator berpikir kritis	Ranah Kognitif			Nomor Soal
				C4	C5	C6	
1	Memberikan penjelasan sederhana	Siswa mampu membandingkan jawaban terkait konsep tekanan	Membandingkan jawaban dari pertanyaan	✓			6
2	Menyimpulkan	Siswa mampu menyimpulkan terkait penerapan konsep hukum Archimedes melalui	Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi		✓		1

		gambar eksperimen sederhana.					
3	Membangun keterampilan dasar	Siswa mampu membuat struktur suatu argument dari kasus yang disajikan terkait dengan konsep hukum archimedes	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	✓			2,5
4	Memberikan penjelasan sederhana	Menguraikan jawaban dari suatu permasalahan	Memberikan penjelasan sederhana	✓			3
6	Memberikan penjelasan lebih lanjut	Menguraikan jawaban dengan disertai alasan alasan yang tepat	Kemampuan untuk memberikan alasan	✓			4,10
7	Mengatur strategi dan taktik	Siswa mampu merancang struktur suatu argument dari kasus yang disajikan terkait dengan konsep hukum pascal	Mengidentifikasi asumsi		✓		7,8,9
10	Menyimpulkan	Siswa mampu membuktikan konsep hukum archimedes	Menentukan suatu tindakan			✓	11
12	Mengatur strategi dan taktik	Merancang percobaan sederhana	Mengungkapkan masalah			✓	12

# RUBRIK PENSKORAN

## SOAL FLUIDA STATIS

Kelompok keterampilan berpikir kritis	Indikator Soal	Sub Indikator berpikir kritis	Nomor soal	Soal	jawaban	Skor	Ranah kognitif
Menyimpulkan	siswa mampu melibatkan dugaan terkait penerapan konsep hukum Archimedes melalui gambar eksperimen sederhana.	Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	1	<p>Dari percobaan tersebut, apakah ada perbedaan berat batu ketika diudara dengan berat batu ketika berada didalam air, apa yang dapat anda simpulkan dari percobaan tersebut</p> 	Ada berat batu dalam air lebih ringan dibandingkan berat batu diudara. Karena pengaruh gaya tekan keatas yang mengakibatkan berat benda lebih kecil	4	C5
					Jika jawaban benar	3	

					namun alasan kurang tepat		
					Jika hanya menjawab benar namun tidak ada alasan	<b>2</b>	
					Jika jawaban salah	<b>1</b>	
					Jika sama sekali tidak menjawab pertanyaan	<b>0</b>	
Membangun ketrampilan dasar	Siswa mampu membuat struktur suatu argument dari kasus yang disajikan terkait dengan konsep hukm Archimedes.	Mempertim bangkan konsep hukum Archimedes	<b>2</b>	Sebuah bejana berhubungan mempunyai tekanan yang sama pada titik A,B, dan C. kemudian bejana dimiringkan 30 seperti gambar. menurut dugaan anda manakah pernyataan yang benar? Jelaskan!	b. Titik A,B,dan C mempunyai tekanan yang berbeda. Karena hukum pako hidrostatik menyatakan bahwa semua titik yang terletak pada bidang datar didalam satu jenis zat cair mempunyai tekanan hidrostatik yang sama. Jadi ketika pada posisi 30° maka titik A,B dan C Tidak mempunyai tekanan yang sama lagi	<b>4</b>	<b>C4</b>

				<p>a. Titik A,B,dan C akan tetap mempunyai tekanan yang sama.</p> <p>b. Titik A,B, dan C mempunyai tekanan yang berbeda</p> 	karena ketinggian cairannya berbeda		
					Jika jawaban benar namun alasan kurang tepat	<b>3</b>	
					Jika hanya menjawab benar namun tidak ada alasan	<b>2</b>	
					Jika jawaban salah	<b>1</b>	
					Jika sama sekali tidak menjawab pertanyaan	<b>0</b>	


Memberikan penjelasan sederhana	Menguraikan jawaban dari suatu permasalahan	Memberikan Penjelasan sederhana	3	<p>Perhatikan gambar berikut !</p>  <p><math>h_2 = 50 \text{ cm}, h_1 = 30 \text{ cm}</math></p> <p>Diketahui ketinggian kolom air (kanan) adalah 50 cm, sedangkan ketinggian kolom zat cair (kiri) adalah 30 cm. Hitunglah berapa massa jenis zat lainnya, jika pada bagian ujungnya ditutup!</p>	<p>Mengetahui berapa massa jenis zat .Diketahui : <math>\rho_a = 1000 \text{ kg/m}^3</math></p> <p>tinggi kanan = 50 cm            zat cair = 30 cm            tinggi kanan – zat cair =  <math>50 - 30 = 20 \text{ cm}</math></p> <p>Ditanya : h ?            Jawab : <math>h = 50 - (1000 \text{ kg/m}^3) (20 \text{ cm})</math>  <math>h = 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 20 \text{ cm} / 50 \text{ cm}</math>  <math>h = 400 \text{ kg/m}^3</math></p>	4	C4
					Jika rumus dan langkah pengerjaan benar namun	3	

					salah dalam satuan		
					Jika menjawab tanpa disertai rumus atau jawaban kurang tepat namun rumus pengerjaan benar	<b>2</b>	
					Jika jawaban kurang tepat	<b>1</b>	
					Jika tidak menjawab soal	<b>0</b>	
Memberikan penjelasan lebih lanjut	Menguraikan jawaban dengan disertai alasan-alasan yang tepat	Mengidentifikasi asumsi-asumsi	<b>4</b>	Joko merupakan perenang pemula di sekolahnya. Hari ini Joko tertarik untuk belajar gaya mengapung di atas air. Tempat manakah yang akan kamu rekomendasikan agar Joko lebih mudah belajar terapung di air, apakah dipantai,	Joko lebih mudah mengapung di air laut daripada di kolam renang karena, air laut mengandung kandungan garam yang massa jenisnya lebih berat dari pada massa jenis air tawar dan tubuh kita. Sehingga besar gaya apung sebanding dengan besarnya beda		<b>C4</b>






				atau kolam renang? Apa alasan kamu merekomendasikan tempat tersebut? Jelaskan sesuai dengan hukum fluida statis!	tekanan antara permukaan dan dasar		
					Jika jawaban benar namun alasan kurang tepat	<b>3</b>	
					Jika hanya menjawab benar namun tidak ada alasan	<b>2</b>	
					Jika jawaban kurang tepat	<b>1</b>	
					Jika tidak menjawab pertanyaan	<b>0</b>	
Mengatur strategi dan taktik	Siswa mampu membuat struktur suatu argument dari kasus yang	Mengidentifikasi asumsi	<b>5</b>	Dongrak hidrolik mempunyai 3 penampang A,B, dan C. Menurut pendapat	C. tekanan C mempunyai tekanan yang besarnya sama dengan tekanna A atau	<b>4</b>	<b>C5</b>

	disajikan terkait dengan konsep hukum pascal			<p>anda manakah pernyataan yang benar? Jelaskan!</p>  <p>a. Besar tekanan A dilakukan dengan besar tekanan B sama dengan besar tekanan C</p> <p>b. Besar tekanan C merupakan penjumlahan tekanan A dan tekanan B</p> <p>Tekanan C mempunyai tekanan yang besarnya sama dengan tekanan A atau sama juga dengan besarnya tekanan B</p>	<p>sama juga dengan besarnya tekanan.hukum pascal menyatakan bahwa perubahan tekanan yang diberikan pada fluida akan ditransmisikan seluruhnya terhadap setiap titik dalam fluida dan terhadap dinding wadah. Jadi,tekanan disemua titik adalah sama yaitu tekanan A = Tekanan B = tekanan C</p>	
--	--	--	--	---	--	--

					Jika jawaban benar namun alasan kurang tepat	<b>3</b>	
					Jika hanya menjawab benar namun tidak ada alasan	<b>2</b>	
					Jika jawaban kurang tepat	<b>1</b>	
					Jika tidak menjawab pertanyaan	<b>0</b>	
Membangun ketrampilan dasar	Siswa mampu menentukan hasil pertimbangan berdasarkan akibat terkait hukum Archimedes dan tekanan hidrostatik	Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	<b>6</b>	Dua tabung dihubungkan sehingga membentuk huruf U. tabung sebelah kanan diisi minyak ( $\rho = 0,8 \text{ g/cm}^3$ ). jika tinggi minyak 10 cm, maka hitung selisih ketinggian keduanya!	Diketahui : $\rho = 0,8 \text{ g/cm}^3$ $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$ $h_m = 10 \text{ cm}$ ditanya: $h_a$ ? Jawab:	<b>4</b>	<b>C4</b>




					$Pm.g.hm = pa.g. ha$ Karena g adalah sama maka: $Pm.hm = pa.ha$ $ha = \frac{p.hm}{p}$ $ha = \frac{0,8 \times 10}{1} = 8$ jadi,selisih ketinggian keduanya adalah 8 cm.		
					Jika rumus dan langkah pengerjaan benar namun salah dalam satuan	<b>3</b>	
					Jika menjawab tanpa disertai rumus atau jawaban kurang tepat namun rumus pengerjaan benar	<b>2</b>	
					Jika jawaban kurang tepat	<b>1</b>	

					Jika tidak menjawab pertanyaan	<b>0</b>	
Memberikan penjelasan sederhana  Memberikan penjelasan sederhana	Siswa mampu mengidentifikasi kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban terkait konsep tekanan	Memfokuskan pertanyaan	<b>7</b>	Sebuah benda ditimbang beratnya pada zat cair yang massa jenisnya berbeda dengan menggunakan neraca pegas. Bila massa jenis cairan pada bejana A lebih besar daripada B, apakah kedua neraca pegas menunjukkan hasil yang sama?	Angka yang ditunjukkan neraca pada bejana A akan lebih kecil daripada bejana B karena bejana B memiliki massa jenis yang lebih kecil daripada cairan A sehingga gaya angkat pada cairan B Menjadi lebih kecil daripada cairan A	<b>4</b>	<b>C4</b>
					Jika jawaban benar namun alasan kurang tepat	<b>3</b>	
					Jika hanya menjawab benar namun tidak ada alasan	<b>2</b>	

					Jika jawaban kurang tepat	<b>1</b>	
					Jika tidak menjawab pertanyaan	<b>0</b>	
Mengatur strategi dan taktik	Siswa mampu menyatakan tafsiran yang disajikan dalam sebuah kasus	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	<b>8</b>	Sebuah system pompa hidrolik dirancang agar dapat mengangkat beban 500 kali gaya tekan maksimum. Berapakah perbandingan luas permukaan dan perbandingan diameter antara penyangga beban dan penyangga gaya?	Pompa tidak akan berkerja maksimum alasannya agar pompa dapat bekerja maksimum, kedua penampang harus dibuat berbeda, dimana dengan penampang kecil maka gaya yang diberikan juga kecil agar mendapat gaya yang besar.	<b>4</b>	<b>C6</b>
					Jika jawaban benar namun alasan kurang tepat	<b>3</b>	

					Jika hanya menjawab benar namun tidak ada alasan	<b>2</b>	
					Jika jawaban kurang tepat	<b>1</b>	
					Jika tidak menjawab pertanyaan	<b>0</b>	
Menyimpulkan	Siswa mampu mengidentifikasi kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban terkait konsep hukum archimedes	Memfokuskan pertanyaan	<b>9</b>	Dongkrak hidrolik memiliki dua penampang. penampang pertama mempunyai luas 1,25 cm <sup>2</sup> , sedangkan penampang keduanya mempunyai luas 2,5 m <sup>2</sup> . agar dongkrak dapat mengangkat mobil dengan massa 5 ton, tentukan tekanan yang dihasilkan gas pada	<p>Ditanya : F<sub>1</sub> ?</p> <p>Jawab:</p> $F_1/(D_1^2) = F_2 / (D_2)^2$ $F_1 = F_2.(D_1)^2 / (D_2)^2$ $F_1 = F_2.(D_1/D_2)^2$ $F_1 = M_1.g. (D_1/ D_2)^2$ $F_1 = 5 \text{ ton} \times 1,25 \text{ cm}^2.$ $10 \text{ m/s}^2.2,5 \text{ m}^2$ $F_1 = \frac{5 \times 1,25 \cdot 10}{2,5}$	<b>4</b>	<b>C5</b>







				piston pertama dan gaya dorong pada piston kedua?	$F_1 = 25 \text{ N}$		
					Jika rumus dan langkah pengerjaan benar namun salah dalam satuan	<b>3</b>	
					Jika menjawab tanpa disertai rumus atau jawaban kurang tepat namun rumus pengerjaan benar	<b>2</b>	
					Jika jawaban kurang tepat	<b>1</b>	
					Jika tidak menjawab pertanyaan	<b>0</b>	
Mengatur strategi dan taktik	Siswa mampu merancang eksperimen	Menentukan suatu tindakan	<b>10</b>	Bagaimanakah cara anda membuktikan hubungan tekanan dengan kedalaman dari sebuah percobaan	cara membuktikan adalah dengan menggunakan wadah yang diberi lubang pada ketinggian yang berbeda. Setelah itu	<b>4</b>	<b>C5</b>

				<p>sederhana?</p> 	<p>dapat diketahui dari pancuran air yang terjauh.semakin jauh dan kuat pancuran airnya maka tekanan semakin besar.</p> 		
					<p>Jika jawaban benar namun alasan kurang tepat</p>	<b>3</b>	
					<p>Jika hanya menjawab benar namun tidak ada alasan</p>	<b>2</b>	
					<p>Jika jawaban kurang tepat</p>	<b>1</b>	
					<p>Jika tidak menjawab</p>	<b>0</b>	

					pertanyaan		
Mengatur strategi dan taktik	Siswa mampu merancang eksperimen	Menentukan suatu tindakan	<b>11</b>	Rancanglah sebuah percobaan sederhana untuk mengukur massa jenis suatu fluida	Massa jenis fluida dapat ditentukan dengan bantuan gelas ukur dan neraca . caranya dengan menimbang gelas ukur kosong terlebih dahulu kemudian masukkan fluida sampai volume tertentu. Massa gelas ukur yang berisi fluida ditimbang lagi. Selisih dari kedua massa tersebut merupakan massa fluida, karena volume fluida diketahui dari gelas ukur maka massa jenis fluida dapat diukur dengan persamaan $\rho = m/V$ .	<b>4</b>	<b>C5</b>
					Jika menjawab pertanyaan dengan	<b>3</b>	

					rancangan yang tepat namun teori kurang tepat		
					Jika hanya menjawab beberapa langkah rancangan penelitian	<b>2</b>	
					Jika hanya menjelaskan alat dan bahan	<b>1</b>	
					Jika tidak menjawab pertanyaan	<b>0</b>	
Memberikan penjelasan lebih lanjut	Siswa mampu melibatkan dugaan terkait penerapan konsep tekanan hidrostatik melalui gambar eksperimen sederhana	Mengidentifikasi asumsi-asumsi	<b>12</b>	Coba jelaskan! pancaran air yang paling pendek jaraknya dari A adalah air yang lewat lubang nomor .. dan pancaran air yang paling jauh jaraknya adalah yang lewat pada lubang nomor,.. mengapa bias terjadi	Lubang terendah no 1 jarak pancaran airnya paling jauh karena memiliki tekanan yang paling besar, hal ini disebabkan karena semakin kebawah kerapatan air semakin besar, sedangkan lubang tertinggi no 3 jaraknya paling pendek karena kerapatan air	<b>4</b>	<b>C5</b>

				demikian? 	dipermukaan paling kecil		
					Jika jawaban benar namun alasan kurang tepat	<b>3</b>	
					Jika hanya menjawab benar namun tidak ada alasan	<b>2</b>	
					Jika jawaban kurang tepat	<b>1</b>	
					Jika tidak menjawab pertanyaan	<b>0</b>	
Menyimpulkan	Siswa mampu menyatakan tafsiran yang disajikan dalam sebuah kasus	mempertimbangkan hasil induksi.	<b>13</b>	Apa yang menyebabkan kapal selam dapat menyelam dan dapat mengapung kembali pada permukaan air	Naik turunnya kapal selam diakibatkan oleh perbedaan massa jenis.kapal selam dilengkapi dengan tengki pemberat. Jika	<b>4</b>	<b>C6</b>




				laut?	<p>tangki kosong, kapal akan mengapung. Agar kapal dapat menyelam, kapal mengisi tangki pemberat dengan air. Semakin banyak tangki terisi air, semakin dalam kapal menyelam. Untuk mengapung kembali, kapal menggosokan tangki dengan memompakan udara kedalam tangki dengan demikian air keluar dari tangki.</p>		
					<p>Jika jawaban benar namun alasan kurang tepat</p>		
					<p>Jika hanya menjawab benar namun tidak ada alasan</p>		
					<p>Jika jawaban kurang</p>		


					tepat		
					Jika tidak menjawab pertanyaan		
menyimpulkan	Mengemukakan hipotesis	Mengemukakan hipotesis	<b>14</b>	Desi menemukan temuan hukum Archimedes sewaktu sedang berpikir, bagaimana ia dapat menguji apakah mahkota raja terbuat dari emas murni atau tidak. untuk itu, ia menimbang mahkota ketika di udara dan ketika dicelup seluruhnya kedalam air. Hasil yang diperoleh adalah 14,7 N diudara dan 13,4 N didalam air. Jika diketahui pemasair = 19,300	Berat di udara $W_{ud} = 14,7 \text{ N}$ Berat di dalam air $W_a = 13,4 \text{ Ns}$ $\rho_{\text{emas}} = 19300 \text{ kg/m}^3$ $\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ $W_{ud} = m \cdot g$ $14,7 = m \cdot (10)$ $m = 1,47 \text{ kg}$ $\rho = m / V$ $V = m / \rho = (1,47 /$	<b>4</b>	<b>C6</b>




				<p>kg/m<sup>3</sup>, maka :</p> <p>a.Coba uji, apakah mahkota raja tersebut dari emas murni?</p> <p>b.Bagaimana pendapatmu dengan hasil pengujian tersebut?</p>	<p>19300) m<sup>3</sup></p> <p>Menurut perhitungan, seharusnya berat di dalam air</p> <p> <math display="block">W_a = W_{ud} - F_a</math> <math display="block">= W_{ud} - \rho_{air} g V</math> <math display="block">= 14,7 - (1000) (10) (1,47 / 19300)</math> <math display="block">= 14,7 - 0,76</math> <math display="block">= 13,94 \text{ N}</math> </p> <p>sedangkan dari hasil percobaan 13,4 N</p> <p>Karena berat di air pada hasil percobaan LEBIH KECIL dari hasil perhitungan berarti mahkota itu terbuat dari</p>		
--	--	--	--	---	---	--	--



					bahan yang bukan emas.  - Wa lebih kecil dari perhitungan  - Fa (gaya Archimedes) lebih besar dari perhitungan  - massa jenis bahan mahkota lebih kecil dari perhitungan  Jadi mahkota itu palsu		
					Jika jawaban dan rumus benar namun alasan kurang tepat	<b>3</b>	
					Jika jawaban benar namun tidak ada alasan	<b>2</b>	
					Jika jawaban kurang	<b>1</b>	

					tepat		
					Jika tidak menjawab pertanyaan	<b>0</b>	
Mengatur strategi dan taktik	Merancang percobaan sederhana	Mengungkapkan masalah	<b>15</b>	<p>Jeni ingin melakukan praktikum gaya apung, dengan alat neraca pegas, gelas ukur, beaker glass, beban, baskom, dan air. Bantu jeni untuk merancang percobaan dengan langkah kerja dan berikan kesimpulannya</p> 	<p>Tuangkan air kedalam beaker glass hingga kemulut beaker glass. masukan secara perlahan lahan beban pada butir sampai tercelup dengan seluruhnya kedalam air kedalam beaker glass, perhatikan air yang tumpah dari beaker glass harus tertampung seluruhnya didalam baskom ukurlah berat benda tadi dalam air pada skala neraca pegas. ukur sampai massanya berbeda. Kesimpulan jika seluruh benda tercelup kedalam</p>	<b>4</b>	<b>C6</b>



					zat cair maka volume cairan yang dipindahkan sama dengan volume benda		
					Jika menjawab pertanyaan dengan rancangan yang tepat namun teori kurang tepat		
					Jika hanya menjawab beberapa langkah rancangan penelitian		
					Jika hanya menjelaskan alat dan bahan		
					Jika tidak menjawab pertanyaan		

### SOAL UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama :  
Kelas/Semester : X / Genap

Mata Pelajaran : Fisika  
Waktu : 120menit

#### Petunjuk pengerjaan

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal !
2. Kerjakan semua soal dibawah ini !
3. Bacalah soal dengan teliti serta dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah !
4. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada pengawas !

1.



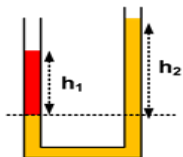
Dari percobaan ini, apakah ini mudah membedakan berat batu ketika diudara dengan berat batu ketika dimasukan didalam air, apa yang dapat anda simpulkan dari percobaan tersebut

2. Sebuah bejana berhubungan mempunyai tekanan yang Sama pada titik A,B, dan C. kemudian bejana dimiringkan 30 seperti gambar.menurut dugaan anda manakah pernyataan yang benar? Jelaskan!



- a. Titik A,B,dan C akan tetap mempunyai tekanan yang sama.
- b. Titik A,B, dan C mempunyai tekanan yang berbeda

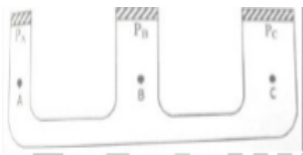
3. Perhatikan gambar berikut !



Diketahui ketinggian kolom air (kanan) adalah 50 cm, sedangkan ketinggian kolom zat cair (kiri) adalah 30 cm. Hitunglah berapa massa jenis zat lainnya, jika pada bagian ujungnya ditutup!

$$h_2 = 50 \text{ cm}, h_1 = 30 \text{ cm}$$


4. Joko merupakan perenang pemula di sekolahnya. Hari ini joko tertarik untuk belajar gaya mengampung di atas air. Tempat manakah yang akan kamu rekomendasikan agar joko lebih mudah belajar terapung di air, apakah dipantai, atau kolam renang ? Apa alasan kamu merekomendasikan tempat tersebut? Jelaskan sesuai dengan hukum fluida statis !

5.  Dongkrak hidrolik mempunyai 3 penampang A,B, dan C. Menurut pendapat anda manakah pernyataan yang benar ? Jelaskan!

- Besar tekanan A dilakukan dengan besar tekanan B sama dengan besar tekanan C
  - Besar tekanan C merupakan penjumlahan tekanan A dan tekanan B
  - Tekanan C mempunyai tekanan yang besarnya sama dengan tekanan A atau sama juga dengan besarnya tekanan B.
6. Dua tabung dihubungkan sehingga membentuk huruf U. Tabung sebelah kanan di isi minyak ( $\rho = 0,8 \text{ g/cm}^3$ ). Jika tinggi minyak 10 cm, maka hitung selisih ketinggian keduanya!
7. Sebuah benda ditimbang beratnya pada zat cair yang massa jenisnya berbeda dengan menggunakan neraca pegas. Bila massa jenis cairan pada bejana A lebih besar daripada B, apakah kedua neraca pegas menunjukkan hasil yang sama?
8. Sebuah system pompa hidrolik di rancang agar dapat mengangkat beban 500 kali gaya tekan maksimum. Berapakah perbandingan luas permukaan dan perbandingan diameter antara penyangga beban dan penyangga gaya?
9. Dongkrak hidrolik memiliki dua penampang. penampang pertama mempunyai luas  $1,25 \text{ cm}^2$ , sedangkan penampang keduanya mempunyai luas  $2,5 \text{ m}^2$ . agar dongkrak dapat mengangkat mobil dengan massa 5 ton, tentukan tekanan yang dihasilkan gas pada piston pertama dan gaya dorong pada piston kedua?

10. Bagaimanakah cara anda membuktikan hubungan tekanan dengan kedalaman dari sebuah percobaan sederhana?


11. Rancanglah sebuah percobaan sederhana untuk mengukur massa jenis suatu fluida

12.  Coba jelaskan ! pancaran air yang paling pendek jaraknya dari A adalah air yang lewat lubang nomor ... dan pancaran air yang paling jauh jaraknya adalah yang lewat pada lubang nomor,... mengapa bisa terjadi demikian?

13. Apa yang menyebabkan kapal selam dapat menyelam dan dapat mengapung kembali pada permukaan air laut?

14. Desi menemukan temuan hukum Archimedes sewaktu sedang berpikir, bagaimana ia dapat menguji apakah mahkota raja terbuat dari emas murni atau tidak. Untuk itu, ia menimbang mahkota ketika diudara dan ketika dicelup seluruhnya kedalam air. Hasil yang diperoleh adalah 14,7 N diudara dan 13,4 N didalam air. Jika diketahui  $\rho_{\text{emas}} = 19,300 \text{ kg/m}^3$ , maka :

- Coba uji, apakah mahkota raja tersebut dari emas murni ?
- Bagaimana pendapatmu dengan hasil pengujian tersebut ?

15.  Jeni ingin melakukan praktikum gaya apung, dengan alat neraca pegas, gelas ukur, beaker gelas, beban, baskom, dan air. Bantu jeni untuk merancang percobaan dengan langkah kerja dan berikan kesimpulannya

### SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS


(Pre-test Kelas eksperimen)

Nama :  
Kelas/Semester : X / Genap

Mata Pelajaran : Fisika  
Waktu : 90 menit

#### Petunjuk pengerjaan

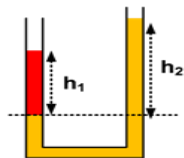
1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal !
2. Kerjakan semua soal dibawah ini !
3. Bacalah soal dengan teliti serta dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah !
4. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada pengawas !

1.  Dari percobaan ini, apakah ini mudah membedakan berat batu ketika diudara dengan berat batu ketika dimasukan didalam air, apa yang dapat anda simpulkan dari percobaan tersebut

2. Sebuah bejana berhubungan mempunyai tekanan yang Sama pada titik A,B, dan C. kemudian bejana dimiringkan 30 seperti gambar. menurut dugaan anda manakah pernyataan yang benar? Jelaskan!
- a. Titik A,B, dan C akan tetap mempunyai tekanan yang sama.  
b. Titik A,B, dan C mempunyai tekanan yang berbeda



3. Perhatikan gambar berikut !

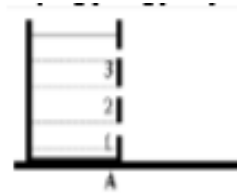


$h_2 = 50 \text{ cm}$ ,  $h_1 = 30 \text{ cm}$



Diketahui ketinggian kolom air (kanan) adalah 50 cm, sedangkan ketinggian kolom zat cair (kiri) adalah 30 cm. Hitunglah berapa massa jenis zat lainnya, jika pada bagian ujungnya ditutup!

4. Joko merupakan perenang pemula di sekolahnya. Hari ini joko tertarik untuk belajar gaya mengambang di atas air. Tempat manakah yang akan kamu rekomendasikan agar joko lebih mudah belajar terapung di air, apakah dipantai, atau kolam renang ? Apa alasan kamu merekomendasikan tempat tersebut? Jelaskan sesuai dengan hukum fluida statis !
5. Dua tabung dihubungkan sehingga membentuk huruf U. Tabung sebelah kanan di isi minyak ( $\rho = 0,8 \text{ g/cm}^3$ ). Jika tinggi minyak 10 cm, maka hitung selisih ketinggian keduanya!
6. Sebuah benda ditimbang beratnya pada zat cair yang massa jenisnya berbeda dengan menggunakan neraca pegas. Bila massa jenis cairan pada bejana A lebih besar daripada B, apakah kedua neraca pegas menunjukkan hasil yang sama?
7. Sebuah system pompa hidrolik di rancang agar dapat mengangkat beban 500 kali gaya tekan maksimum. Berapakah perbandingan luas permukaan dan perbandingan diameter antara penyangga beban dan penyangga gaya?
8. Bagaimanakah cara anda membuktikan hubungan tekanan dengan kedalaman dari sebuah percobaan sederhana?
9. Rancanglah sebuah percobaan sederhana untuk mengukur massa jenis suatu fluida
10. Coba jelaskan ! pancaran air yang paling pendek jaraknya dari A adalah air yang lewat lubang nomor ... dan pancaran air yang paling jauh jaraknya adalah yang lewat pada lubang nomor,... mengapa bisa terjadi demikian?



11. Apa yang menyebabkan kapal selam dapat menyelam dan dapat mengapung kembali pada permukaan air laut?

12.



Jeni ingin melakukan praktikum gaya apung, dengan alat neraca pegas, gelas ukur, beaker gelas, beban, baskom, dan air. Bantu jeni untuk merancang percobaan dengan langkah kerja dan berikan kesimpulannya



## SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

(Pre-test kelas kontrol)

Nama :


Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X / Genap

Waktu : 90 menit

### Petunjuk pengerjaan

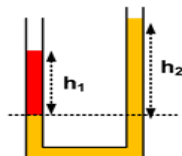
1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal !
2. Kerjakan semua soal dibawah ini !
3. Bacalah soal dengan teliti serta dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah !
4. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada pengawas !

1.  Dari percobaan ini, apakah ini mudah membedakan berat batu ketika diudara dengan berat batu ketika dimasukan didalam air, apa yang dapat anda simpulkan dari percobaan tersebut

2. Sebuah bejana berhubungan mempunyai tekanan yang Sama pada titik A,B, dan C. kemudian bejana dimiringkan 30 seperti gambar. menurut dugaan anda manakah pernyataan yang benar? Jelaskan!
- a. Titik A,B, dan C akan tetap mempunyai tekanan yang sama.  
b. Titik A,B, dan C mempunyai tekanan yang berbeda



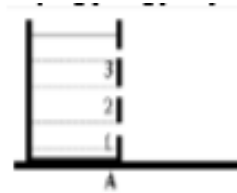
3. Perhatikan gambar berikut !



$h_2 = 50 \text{ cm}$ ,  $h_1 = 30 \text{ cm}$

Diketahui ketinggian kolom air (kanan) adalah 50 cm, sedangkan ketinggian kolom zat cair (kiri) adalah 30 cm. Hitunglah berapa massa jenis zat lainnya, jika pada bagian ujungnya ditutup!

4. Joko merupakan perenang pemula di sekolahnya. Hari ini joko tertarik untuk belajar gaya mengambang di atas air. Tempat manakah yang akan kamu rekomendasikan agar joko lebih mudah belajar terapung di air, apakah dipantai, atau kolam renang ? Apa alasan kamu merekomendasikan tempat tersebut? Jelaskan sesuai dengan hukum fluida statis !
5. Dua tabung dihubungkan sehingga membentuk huruf U. Tabung sebelah kanan diisi minyak ( $\rho = 0,8 \text{ g/cm}^3$ ). Jika tinggi minyak 10 cm, maka hitung selisih ketinggian keduanya!
6. Sebuah benda ditimbang beratnya pada zat cair yang massa jenisnya berbeda dengan menggunakan neraca pegas. Bila massa jenis cairan pada bejana A lebih besar daripada B, apakah kedua neraca pegas menunjukkan hasil yang sama?
7. Sebuah sistem pompa hidrolik dirancang agar dapat mengangkat beban 500 kali gaya tekan maksimum. Berapakah perbandingan luas permukaan dan perbandingan diameter antara penyangga beban dan penyangga gaya?
8. Bagaimanakah cara anda membuktikan hubungan tekanan dengan kedalaman dari sebuah percobaan sederhana?
9. Rancanglah sebuah percobaan sederhana untuk mengukur massa jenis suatu fluida
10. Coba jelaskan ! pancaran air yang paling pendek jaraknya dari A adalah air yang lewat lubang nomor ... dan pancaran air yang paling jauh jaraknya adalah yang lewat pada lubang nomor,... mengapa bisa terjadi demikian?



11. Apa yang menyebabkan kapal selam dapat menyelam dan dapat mengapung kembali pada permukaan air laut?

12.



Jeni ingin melakukan praktikum gaya apung, dengan alat neraca pegas, gelas ukur, beaker gelas, beban, baskom, dan air. Bantu jeni untuk merancang percobaan dengan langkah kerja dan berikan kesimpulannya



### SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

(Post-test kelas eksperimen)

Nama :

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X / Genap

Waktu : 90 menit

#### Petunjuk pengerjaan

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal !
2. Kerjakan semua soal dibawah ini !
3. Bacalah soal dengan teliti serta dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah !
4. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada pengawas !

1.



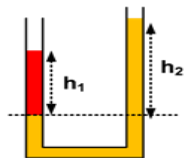
Dari percobaan ini, apakah ini mudah membedakan berat batu ketika diudara dengan berat batu ketika dimasukan didalam air, apa yang dapat anda simpulkan dari percobaan tersebut

2. Sebuah bejana berhubungan mempunyai tekanan yang Sama pada titik A,B, dan C. kemudian bejana dimiringkan 30 seperti gambar. menurut dugaan anda manakah pernyataan yang benar? Jelaskan!



- a. Titik A,B, dan C akan tetap mempunyai tekanan yang sama.
- b. Titik A,B, dan C mempunyai tekanan yang berbeda

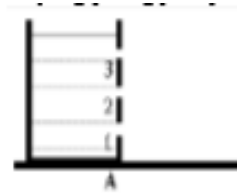
3. Perhatikan gambar berikut !



$h_2 = 50 \text{ cm}$ ,  $h_1 = 30 \text{ cm}$

Diketahui ketinggian kolom air (kanan) adalah 50 cm, sedangkan ketinggian kolom zat cair (kiri) adalah 30 cm. Hitunglah berapa massa jenis zat lainnya, jika pada bagian ujungnya ditutup!

4. Joko merupakan perenang pemula di sekolahnya. Hari ini joko tertarik untuk belajar gaya mengambang di atas air. Tempat manakah yang akan kamu rekomendasikan agar joko lebih mudah belajar terapung di air, apakah dipantai, atau kolam renang ? Apa alasan kamu merekomendasikan tempat tersebut? Jelaskan sesuai dengan hukum fluida statis !
5. Dua tabung dihubungkan sehingga membentuk huruf U. Tabung sebelah kanan diisi minyak ( $\rho = 0,8 \text{ g/cm}^3$ ). Jika tinggi minyak 10 cm, maka hitung selisih ketinggian keduanya!
6. Sebuah benda ditimbang beratnya pada zat cair yang massa jenisnya berbeda dengan menggunakan neraca pegas. Bila massa jenis cairan pada bejana A lebih besar daripada B, apakah kedua neraca pegas menunjukkan hasil yang sama?
7. Sebuah sistem pompa hidrolik dirancang agar dapat mengangkat beban 500 kali gaya tekan maksimum. Berapakah perbandingan luas permukaan dan perbandingan diameter antara penyangga beban dan penyangga gaya?
8. Bagaimanakah cara anda membuktikan hubungan tekanan dengan kedalaman dari sebuah percobaan sederhana?
9. Rancanglah sebuah percobaan sederhana untuk mengukur massa jenis suatu fluida
10. Coba jelaskan ! pancaran air yang paling pendek jaraknya dari A adalah air yang lewat lubang nomor ... dan pancaran air yang paling jauh jaraknya adalah yang lewat pada lubang nomor,... mengapa bisa terjadi demikian?



11. Apa yang menyebabkan kapal selam dapat menyelam dan dapat mengapung kembali pada permukaan air laut?

12.



Jeni ingin melakukan praktikum gaya apung, dengan alat neraca pegas, gelas ukur, beaker gelas, beban, baskom, dan air. Bantu jeni untuk merancang percobaan dengan langkah kerja dan berikan kesimpulannya





### SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

(Post-test kelas kontrol)

Nama :

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X / Genap

Waktu : 90 menit

#### Petunjuk pengerjaan

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal !
2. Kerjakan semua soal dibawah ini !
3. Bacalah soal dengan teliti serta dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah !
4. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada pengawas !

1.



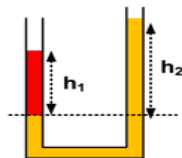
Dari percobaan ini, apakah ini mudah membedakan berat batu ketika diudara dengan berat batu ketika dimasukan didalam air, apa yang dapat anda simpulkan dari percobaan tersebut

2. Sebuah bejana berhubungan mempunyai tekanan yang Sama pada titik A,B, dan C. kemudian bejana dimiringkan 30 seperti gambar. menurut dugaan anda manakah pernyataan yang benar? Jelaskan!



- a. Titik A, B, dan C akan tetap mempunyai tekanan yang sama.
- b. Titik A, B, dan C mempunyai tekanan yang berbeda

3. Perhatikan gambar berikut !



$h_2 = 50 \text{ cm}$ ,  $h_1 = 30 \text{ cm}$

Diketahui ketinggian kolom air (kanan) adalah 50 cm, sedangkan ketinggian kolom zat cair (kiri) adalah 30 cm. Hitunglah berapa massa jenis zat lainnya, jika pada bagian ujungnya ditutup!

4. Joko merupakan perenang pemula di sekolahnya. Hari ini joko tertarik untuk belajar gaya mengambang di atas air. Tempat manakah yang akan kamu rekomendasikan agar joko lebih mudah belajar terapung di air, apakah dipantai, atau kolam renang ? Apa alasan kamu merekomendasikan tempat tersebut? Jelaskan sesuai dengan hukum fluida statis !
5. Dua tabung dihubungkan sehingga membentuk huruf U. Tabung sebelah kanan diisi minyak ( $\rho = 0,8 \text{ g/cm}^3$ ). Jika tinggi minyak 10 cm, maka hitung selisih ketinggian keduanya!
6. Sebuah benda ditimbang beratnya pada zat cair yang massa jenisnya berbeda dengan menggunakan neraca pegas. Bila massa jenis cairan pada bejana A lebih besar daripada B, apakah kedua neraca pegas menunjukkan hasil yang sama?
7. Sebuah sistem pompa hidrolik dirancang agar dapat mengangkat beban 500 kali gaya tekan maksimum. Berapakah perbandingan luas permukaan dan perbandingan diameter antara penyangga beban dan penyangga gaya?
8. Bagaimanakah cara anda membuktikan hubungan tekanan dengan kedalaman dari sebuah percobaan sederhana?
9. Rancanglah sebuah percobaan sederhana untuk mengukur massa jenis suatu fluida
10. Coba jelaskan ! pancaran air yang paling pendek jaraknya dari A adalah air yang lewat lubang nomor ... dan pancaran air yang paling jauh jaraknya adalah yang lewat pada lubang nomor,... mengapa bisa terjadi demikian?



11. Apa yang menyebabkan kapal selam dapat menyelam dan dapat mengapung kembali pada permukaan air laut?

12.



Jeni ingin melakukan praktikum gaya apung, dengan alat neraca pegas, gelas ukur, beaker gelas, beban, baskom, dan air. Bantu jeni untuk merancang percobaan dengan langkah kerja dan berikan kesimpulannya



### Kisi-kisi Wawancara

#### 1. Guru

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimanakah pembelajaran yang selama ini Bapak/ibu lakukan?	
2	Apakah Bapak/Ibu Guru menggunakan strategi, model, dan metode mengajar tertentu?	
3	Sejauh ini apakah siswa aktif saat pembelajaran fisika?	
4	Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran fisika?	
5	Apakah selama Bapak/Ibu guru mengajar IPA terutama fisika terjadi masalah, misalkan nilai atau dari siswa itu sendiri?	
6	Apakah penyebab dari masalah tersebut?	
7	Apakah sarana dan prasarana disekolah sudah memenuhi untuk menunjang pembelajaran?	
8	Apakah bapak ibu mengalami kesulitan dalam mengajar?	
9	Apakah hasil belajar peserta didik selama ini sudah terpenuhi?	
10	Bagaimana cara Bapak/Ibu guru untuk mengatasi hasil peserta didik yang rendah?	

### 1. Siswa

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana pembelajaran yang Bapak/Ibu guru lakukan?	
2	Apakah kamu menyukai pembelajaran fisika?	
3	Apakah selama ini kamu mengalami kesulitan dalam belajar IPA terutama fisika? alasannya?	
4	Selama ini apakah kamu mendapatkan hasil belajar yang besar atau kecil?	
5	Apakah suasana belajar mengajar mempengaruhi ketertarikan kamu terhadap pelajaran fisika?	



### Uji test Homogenitas

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
ngainpersen	Equal variances assumed	3.091	.083	5.434	68
	Equal variances not assumed			5.434	64.497



## Uji test N-gain

Kelompok			Statistic
ngainpersen	eksperimen	Mean	57.6550
		95% Confidence Interval for Mean	
		Lower Bound	53.3132
		Upper Bound	61.9967
		5% Trimmed Mean	57.3729
		Median	55.7692
		Variance	159.751
		Std. Deviation	12.63925
		Minimum	35.71
		Maximum	84.00
		Range	48.29
		Interquartile Range	19.09
		Skewness	.416
		Kurtosis	-.420
	kontrol	Mean	38.9074
		95% Confidence Interval for Mean	
		Lower Bound	33.4023
		Upper Bound	44.4126
		5% Trimmed Mean	39.0440
		Median	37.5000
		Variance	256.835
		Std. Deviation	16.02608
		Minimum	3.23
		Maximum	71.43
		Range	68.20
		Interquartile Range	26.57
		Skewness	.000
		Kurtosis	-.677





### Tests of Normality

kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ngainpersen eksperimen	.101	35	.200 <sup>*</sup>	.970	35	.443
kontrol	.111	35	.200 <sup>*</sup>	.976	35	.618



### Indipendent sample test

		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
ngainpersen	Equal variances assumed	.000	18.74754	3.44999
	Equal variances not assumed	.000	18.74754	3.44999



## INSTRUMEN WAWANCARA

### Guru

1. Bagaimana pembelajaran yang selama ini Bapak/Ibu guru lakukan?  
Jawaban: pembelajaran dilakukan dengan ceramah atau diskusi biasa
2. Apakah Bapak/Ibu guru menggunakan strategi, model dan metode mengajar tertentu?  
Jawaban : model pembelajaran sering kali tidak sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan serta sarana dan prasarana yang kurang mendukung diterapkannya model pembelajaran tertentu.
3. Sejauh ini apakah siswa aktif saat pembelajaran fisika?  
Jawaban :pada saat awal pembelajaran peserta didik merasa aktif mengikuti proses pembelajaran, namun untuk waktu yang lumayan lama peserta didik merasa bosan dengan pembelajaran tersebut.
4. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran fisika?  
Jawaban :peserta didik akan lebih tertarik dengan pembelajaran yang menarik
5. Apakah selama Bapak/Ibu guru mengajar IPA terutama fisika terjadi masalah, misalkan nilai atau dari siswa itu sendiri?  
Jawaban: peserta didik rata-rata mendapatkan nilai rendah
6. Apakah penyebab dari masalah tersebut?  
Jawaban :peserta didik kurang menguasai materi yang disampaikan oleh pendidik
7. Apakah sarana dan prasarana disekolah sudah memenuhi untuk menunjang pembelajaran?  
Jawaban :sarana dan prasarana yang kurang memadai, sehingga pembelajaran yang dilakukan sering kali tidak sesuai dengan yang diharapkan
8. Apakah bapak ibu mengalami kesulitan dalam mengajar?  
Jawaban :kesulitan yang dialami ketika materi pembelajaran yang disampaikan harus dilakukan dengan memberikan suatu peragaan yang sesuai dengan sarana prasarana yang belum terpenuhi secara maksimal

9. Apakah hasil belajar peserta didik selama ini sudah terpenuhi?

Jawaban :peserta didik rata-rata mendapatkan nilai yang rendah, bisa dikatakan jauh dari KKM.

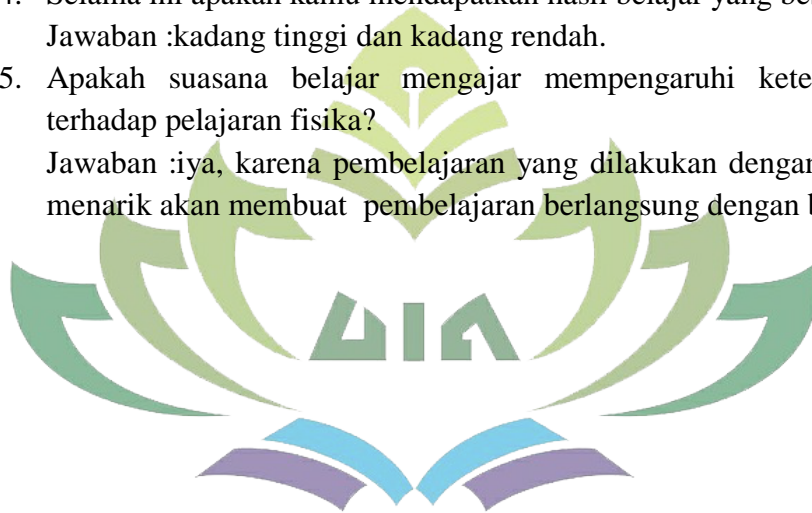
10. Bagaimana cara Bapak/Ibu guru untuk mengatasi hasil peserta didik yang rendah?

Jawaban : peserta didik yang mendapatkan nilai rendah akan diberikan suatu tugas mengenai materi yang sesuai dengan nilai yang diperoleh



**Siswa**

1. Bagaimana pembelajaran yang Bapak/Ibu guru lakukan?  
Jawaban :pembelajaran berlangsung dengan kegiatan mencatat, mengerjakan tugas seperti biasa
2. Apakah kamu menyukai pembelajaran fisika?  
Jawaban :kurang suka
3. Apakah selama ini kamu mengalami kesulitan dalam belajar IPA terutama fisika? alasannya?  
Jawaban :sering kali tidak memahami mengenai rumus dan materi yang diberikan
4. Selama ini apakah kamu mendapatkan hasil belajar yang besar atau kecil?  
Jawaban :kadang tinggi dan kadang rendah.
5. Apakah suasana belajar mengajar mempengaruhi ketertarikan kamu terhadap pelajaran fisika?  
Jawaban :iya, karena pembelajaran yang dilakukan dengan suasana yang menarik akan membuat pembelajaran berlangsung dengan baik.



## DOKUMENTASI



**Gambar 1. Proses pembelajaran kelas kontrol**



**Gambar 2. Peserta didik menyelesaikan soal**



**Gambar 3. Menjelaskan kepada peserta didik yang bertanya**





**Gambar 4. Menjelaskan pembelajaran dikelas eksperimen**



**Gambar 5. Berdiskusi kelas eksperimen**



**Gambar 6. Berdiskusi kelas kontrol**